3ª. A
A4

JUAN IGNACIO POZO

Aprender en tiempos revueltos

La nueva ciencia del aprendizaje

ALIANZA EDITORIAL

Universidad de La Rioja / Biblioteca

Reservados todos los derechos. El contenido de esta obra está protegido por la Ley, que establece penas de prisión y/o multas, además de las correspondientes indemnizaciones por daños y perjuicios, para quienes reprodujeren, plagiaren, distribuyeren o comunicaren públicamente, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica, o su transformación, interpretación o ejecución artística fijada en cualquier tipo de soporte o comunicada a través de cualquier medio, sin la preceptiva autorización.

© Juan Ignacio Pozo Munido, 2016 © Alianza Editorial, S. A., Madrid, 2016 Calle Juan Ignacio Luca de Tena, 15; 28027 Madrid www.alianzaeditorial.es ISBN: 978-84-9104-239-6 Depósito Legal: M. 32.898-2015 Printed in Spain

SI QUIERE RECIBIR INFORMACIÓN PERIÓDICA SOBRE LAS NOVEDADES DE ALIANZA EDITORIAL, ENVÍE UN CORREO ELECTRÓNICO A LA DIRECCIÓN:

alianzaeditorial@anaya. es

Vive como si fueras a morir mañana.
Aprende como si fueras a vivir siempre.

Mahatma Gandhi

En recuerdo de Miguel Angel, que tanto disfrutaba aprendiendo, de quien tanto aprendí.

ÍNDICE

PRIMERA PARTE

LA PARADOJA DEL APRENDIZAJE

1. NUNCA TANTOS, INTENTANDO APRENDER TANTO, APRENDIERON TAN POCO 15
La paradoja del aprendizaje 15
Aprendizaje *urbi et orbi* 20

2. AQUILES Y LA TORTUGA DEL APRENDIZAJE 27
La frustración del aprendizaje 27
La carrera del aprendizaje: corriendo hacia una meta que se aleja 37

3. APRENDER YA NO ES LO QUE ERA. LA NUEVA CULTURA DEL APRENDIZAJE 41
La nueva función social del aprendizaje: de la selección a la formación . 41
Despertando de un largo sueño: la nueva cultura del aprendizaje 48

4. APRENDER CON CIENCIA 61
Del aprendizaje de la cultura a la cultura del aprendizaje 61
Hacia un nuevo concepto de aprendizaje 64
Aprender es cambiar 64
... de forma duradera 66
... y transferible 69
... aunque no todo cambia igual 70
... dependiendo del tipo de práctica social 72

... mediada por dispositivos culturales 75
Volviendo a la paradoja del aprendizaje: cuando la tortuga se convirtió en liebre 78

5. LOS DIEZ PECADOS CAPITALES DEL APRENDIZAJE 91
La psicología de sentido común: el resultado de una doble herencia . 91
Diez creencias sobre la mente y el aprendizaje 94
1. Sabemos lo que hacemos: el Yo racional 94
2. Vemos el mundo tal como es: el realismo intuitivo 96
3. El espejo de la realidad: aprender es copiar 96
4. Aprender sin error: repitiendo el conocimiento establecido 97
5. En el principio es el verbo: aprender es adquirir conocimiento abstracto, formal..... 98
6. La transmutación del aprendizaje: el conocimiento acumulado se convierte en capacidades 99
7. El aprendizaje es un plato que se come frío: aprender sin emociones 100
8. La letra con sudor entra: la cultura del esfuerzo 100
9. Solos ante el peligro: aprender es un vicio solitario 101
El efecto Mateo: aprenden más los más capaces 102

SEGUNDA PARTE
LA CIENCIA DEL APRENDIZAJE

6. NO TOMAMOS DECISIONES, SON LAS DECISIONES LAS QUE NOS TOMAN A NOSOTROS 107
Del Ejecutivo Jefe al ejército de zombis 107
El yo dividido: la disociación entre lo que decimos y lo que hacemos .. 115 Aprender a ser nosotros mismos: tomando conciencia de lo que somos para poder cambiarlo 120
7. NO VEMOS EL MUNDO TAL COMO ES, SINO COMO SOMOS NOSOTROS..... 125
La realidad inventada 125
Aprender a distinguir el mapa del territorio 130
8. NO COPIAMOS LA REALIDAD, APRENDEMOS A CONSTRUIRLA 135
El aprendizaje como copia: fulgor y muerte de la mente literal 135
Cuando aprender es comprender: relacionar lo nuevo con lo que ya sabemos 141

9. APRENDER DEL ERROR EN VEZ DE MORIR DE ÉXITO 149
No temas a los errores, no existen 149
En el principio es la pregunta, no la respuesta 156

10. EN EL PRINCIPIO ES EL CUERPO. CUANDO LA CARNE SE HACE VERBO 163
¡Aprendizaje, acción! 163
Del hecho al dicho y viceversa: aprender con todo el cuerpo 174

11. DIVERSIFICAR EL APRENDIZAJE: APRENDER A DECIR, A HACER, A SER 183
Más allá del monocultivo del aprendizaje 183
Aprender a aprender, aprender a navegar 189

12. EN BUSCA DE LA EMOCIÓN PERDIDA: EL SENTIDO DEL APRENDIZAJE 195
El aprendizaje a sangre fría 195
La emoción de aprender: siento, luego aprendo 204

13. AL ANDAR SE HACE CAMINO: LAS METAS DEL APRENDIZAJE 209
El viaje hacia el conocimiento: buscando motivos para aprender 209
La falsa ecuación de la motivación: a más exigencia, más esfuerzo y más aprendizaje 212
El deseo de aprender: cambiando las prioridades de las personas 222

14. APRENDER CON OTROS: EL CONTACTO SOCIAL CON UNO MISMO 231
El aprendiz ya no es un cazador solitario 231
Cooperar: cuando el todo es más que la suma de las partes 236

15. LO QUE LA NATURALEZA NO DA, EL APRENDIZAJE LO PRESTA 243
El mito de la inteligencia o la parábola de los talentos 243
Los múltiples usos de la mente: aprendiendo a ser competente 251

TERCERA PARTE LA PRÁCTICA DEL APRENDIZAJE

16. APRENDER EN FAMILIA .....

17. APRENDER EN LA ESCUELA .....

18. APRENDER EN EL TRABAJO .....

19. APRENDER EN SOCIEDAD .....

20. LA ÚLTIMA FRONTERA: APRENDER EN RED ...,

BIBLIOTECA DEL APRENDIZAJE .....

ÍNDICE ONOMÁSTICO.....

PRIMERA PARTE

LA PARADOJA DEL APRENDIZAJE

CAPÍTULO 1

NUNCA TANTOS, INTENTANDO APRENDER TANTO, APRENDIERON TAN POCO

Tengo el corazón pesado de tantas cosas que conozco, es como si llevara piedras desmesuradas en un saco, o la lluvia hubiera caído, sin descansar, en mi memoria.

Pablo Neruda, «No me pregunten», *Estravagario*

La paradoja del aprendizaje

Aprender es hoy una actividad paradójica. Cada vez se dedican más años de la vida, y más horas de cada día, a la tarea de aprender, y sin embargo, aparentemente, cada vez se aprende menos o, por lo que parece, hay cada vez una mayor frustración con lo que se aprende. Podemos decir que en la sociedad actual el aprendizaje está enfermo, padece alguna dolencia cuyos síntomas más notorios son no solo sus pobres resultados, sino sobre todo el dolor que suele producir en todos aquellos que lo viven de cerca, quienes padecen sus rutinas y sinsabores diarios, que finalmente somos todos o casi todos, profesores o alumnos, padres o madres, empleadores o empleados, o simples ciudadanos. Todos vivimos en mayor o menor medida los costos sociales de intentar aprender y con frecuencia el dolor de no lograrlo.

Y es que nunca en la historia de la humanidad ha habido tanta gente intentando aprender tantas cosas diferentes en tantos contextos distintos, ni tantas instituciones y organizaciones

dedicadas a programar, diseñar y evaluar esos aprendizajes. Por supuesto, se sigue aprendiendo en la familia, pero sobre todo se aprende, o al menos se estudia, durante cada vez más tiempo en la escuela, en los institutos, en las universidades; también aumentan los recursos dedicados a la formación laboral en las empresas y en los centros de trabajo; incluso se organizan cada vez más actividades de ocio para aprender en contextos informales, toda una nueva industria del aprendizaje, con cursos y actividades presenciales o virtuales en los que muchas personas, por deseo propio, dedican su tiempo a aprender a catar vinos, a bailar, a practicar el *aquagym* o a jugar al tenis. El móvil o la tableta, con su obsolescencia programada y su continua y dudosa evolución, nos obligan a estar aprendiendo nuevos usos y funciones, y nuevos lenguajes, no solo los de las redes sociales, sino otros idiomas que si antes eran extranjeros son, cada vez más, parte de nuestra propia identidad, de nosotros mismos. Hay una parte no menor de nuestra mente, y además en continuo crecimiento, que procesa el mundo en inglés o en tuits, así que debemos aprender esos lenguajes no solo para entender a los demás, sino incluso para conocernos a nosotros mismos. Debemos aprender también a convivir con nuevos escenarios culturales. Hay nuevas formas de vivir en pareja, en familia, nuevas culturas y costumbres, relaciones sociales cada vez más heterogéneas, más cambiantes, nuevas relaciones intergeneracionales, etc., que reclaman una vez más sus propios aprendizajes, a los que muchas personas no pueden adaptarse, por lo que abundan —o abundaban porque la crisis ha segado de raíz muchas de estas experiencias— los servicios sociales dedicados a promover los cambios de actitudes, creencias y sentimientos, necesarios para mejorar la convivencia.

En suma, debemos enfrentarnos a muchas tareas, tanto académicas como no académicas, que requieren nuevos conocimientos, habilidades y destrezas, pero además hemos de compartir con personas diversas espacios sociales diferentes, que están reclamando nuevas conductas, actitudes y valores. Al final, no se trata ya solo de afrontar esas nuevas demandas y espacios sociales, sino en últi-

mo extremo de aprender a convivir con las múltiples identidades diferentes que, como consecuencia, habitan en nosotros con las diferentes mentalidades necesarias para desplegar tantas ideas, conocimientos, habilidades, actitudes, sentimientos o formas de vivir y comportarnos en contextos distintos. Debemos aprender a conjugar todos esos aprendizajes, todas esas voces que nos habitan, para llegar a ser nosotros mismos o al menos para reconocernos en lo que hacemos, sentimos y pensamos.

Pero siendo tan variada la paleta de colores del aprendizaje, tantos los contextos y formas en que lo abordamos, los resultados resultan, paradójicamente, bastante desalentadores. En muchos de los escenarios mencionados la fusión de todos esos colores tiende a generar unos resultados grises, mediocres, cuando no escasos. El caso más notorio es el aquelarre, o quizá sería mejor decir el Santo Oficio, que se organiza cada tres años cuando se publican los resultados de los estudios PISA[1], y se comprueba que nuestros adolescentes tienen un bajo rendimiento en lectura, matemáticas y comprensión científica, las tres áreas que, como veremos más adelante, miden estas pruebas. Pero, como iremos viendo, no son solo los datos de PISA. Tampoco el aprendizaje de segundas lenguas resulta brillante entre nosotros, a juzgar por nuestro pobre dominio del inglés. Ni siquiera los empleadores están contentos con la formación de sus empleados, aun cuando estos tengan formación universitaria.

Gracias a esos estudios, que se analizan con más detalle en el capítulo 2, tenemos bastantes datos para diagnosticar al enfermo y comprender mejor su dolencia, aunque para medir su temperatura y comprobar que sin duda algo va mal, solo hay que preguntar a quienes viven día a día el aprendizaje, por ejemplo a los profesores y a los propios alumnos. Ni unos ni otros, aunque por razones diferentes, están satisfechos con lo que se aprende y sobre todo con cómo se aprende. Y en los otros contextos que he mencionado, por ejemplo en el cambio de actitudes, conductas y valores, aunque hay menos datos, la sensación es similar: no se aprende lo que se debiera. De hecho, si juzgamos los resultados de esos

aprendizajes por las conductas, los hábitos y las actitudes de las personas, es mucho lo que queda aún por hacer en la educación social. Hay diversos problemas sociales, que nos afectan a todos, como el *bullying* en las escuelas, la violencia machista o el maltrato al medioam- biente, por no hablar de la mala educación, la grosería y la falta de respeto que anegan todas las redes sociales, cuya solución o al menos reducción dependen de lograr nuevos aprendizajes que cambien las conductas y actitudes. Y también ahí los resultados son, como sabemos, desalentadores. El cambio, si lo hay, es muy lento.

En suma, tras tanto tiempo intentando aprender, en muchos de esos contextos se aprende bastante menos de lo deseable. El aprendizaje, al que en nuestra sociedad dedicamos cada vez más tiempo, está seriamente enfermo. Y una sociedad enferma de aprendizaje es una sociedad frustrada, con un futuro hipotecado (que entre nosotros, ya sabemos, es la antesala del desahucio). Un aprendizaje enfermo produce frustración en quienes se dedican a él, ya sea aprendiendo o ayudando a otros a aprender. Finalmente nos duele aprender, un dolor que no se mitiga sino que parece ir en aumento. No cambiaremos como sociedad si no logramos mejorar el aprendizaje, porque sin él las personas que forman parte de esta sociedad no podrán afrontar esos retos sociales, culturales, profesionales, que se esconden tras la promesa de la llamada sociedad del conocimiento.

¿A qué se debe esta paradoja del aprendizaje, según la cual cuanto más se intenta aprender menos se aprende? ¿Qué podemos hacer para curarnos de los males de aprendizaje? ¿Cómo conseguir que toda esa dedicación a aprender produzca mejores resultados? A lo largo del libro intentaré dar respuesta —o mejor, una posible respuesta— a estas preguntas. En este capítulo comenzaré por descifrar el origen de esa paradoja y en los siguientes analizaré sus causas y algunas posibles vías de solución. Para ello, contamos por fortuna con el gran conocimiento acumulado en las últimas déca- das por las ciencias del aprendizaje y la educación —una empresa interdisciplinaria, que para nuestros propósitos aquí se apoyará

sobre todo en la psicología del aprendizaje, pero con la aportación de otras áreas de la psicología, ya sea cognitiva, cultural, educativa, de otras ciencias de la educación, de las neurociencias, de la cibernética, etc.— que nos proporciona algunos principios sólidos en los que sustentar un aprendizaje eficaz, más placentero y menos doloroso[2].

Aprender es, en efecto, una tarea muy primaria, a la que nos enfrentamos incluso antes de nacer —los bebés están aprendiendo ya en el vientre materno—, de manera que sin darnos cuenta adquirimos ya desde la cuna hábitos o creencias de «sentido común» sobre qué es aprender y cómo favorecerlo. Al igual que la vida social genera en nosotros creencias sobre cómo debemos comportarnos en ciertas situaciones, en forma de actitudes, o sobre cómo se comportan ciertos grupos sociales, conformando así nuestros estereotipos, también adquirimos creencias de sentido común sobre qué hay que hacer para aprender y cómo deben comportarse los agentes del aprendizaje, tanto quien aprende como quien ayuda a otros a aprender. Sin embargo, las investigaciones llevadas a cabo sobre el aprendizaje están mostrando que aprender es un proceso mucho más complejo de lo que ese sentido común supone, que muchas de las formas de hacer asentadas o establecidas a través de nuestra historia cultural, y condensadas en esas creencias y hábitos de «sentido común», no sirven ya para afrontar los retos de esta sociedad compleja que reclama una nueva cultura del aprendizaje. Un argumento central de este libro será que las necesidades sociales de aprendizaje han evolucionado en estos últimos años mucho más que las formas sociales de organizado o gestionarlo.

En vez de lamentarnos sobre la ineficiencia de nuestras instituciones sociales dedicadas al aprendizaje, o de reclamar a voces el regreso de tiempos pasados en los que supuestamente se aprendía mejor —voces que invocan no solo la vuelta a la escuela o la familia tradicional, sino que incluso añoran sin tapujos un aprendizaje «férreo y medieval»[3]—, debemos repensar el aprendizaje en el marco de la nueva ciencia que lo estudia y de los cambios culturales que están en el origen de buena parte de esas crecientes demandas

de aprendizaje y de las frustraciones correspondientes. Dado que lo que es necesario aprender está cambiando, las formas de hacerlo y de organizar socialmente esos espacios también deben cambiar. Necesitamos adoptar una nueva cultura del aprendizaje. Si queremos desatar el nudo del aprendizaje, resolver su paradoja, debemos comenzar por repensar lo que entendemos por aprender a la luz, o mejor a la sombra, de esa paradoja según la cual cuanto más se practica el aprendizaje menos se aprende.

Aprendizaje urbi et orbi

Podemos afirmar sin duda que vivimos en la sociedad del aprendizaje. Aprender es una de las actividades sociales a las que más tiempo dedicamos en nuestras vidas y que, durante gran parte de ese tiempo, define nuestra identidad personal y social. Como profesor universitario imparto clases a alumnos y alumnas —de hecho, más alumnas que alumnos— en el Grado en Psicología. Esas alumnas tienen, por término medio, unos 20-22 años. A comienzos de curso siempre les pregunto lo mismo: ¿cuántos años llevan dedicadas[4] «profesionalmente» al aprendizaje? ¿Y durante cuántos años más su principal actividad social seguirá siendo aprender? Podemos calcular que el carné de identidad social de un estudiante universitario le define como aprendiz o estudiante durante unos 20 años, lo que en los tiempos que corren, con bastante suerte por su parte, sería la mitad de su vida laboral efectiva. Es cierto que no todo el mundo prolonga tantos años su formación inicial. Según los últimos datos, el 40% de los jóvenes españoles entre 20 y 24 años siguen estudiando (por cierto, por debajo de la media de la OCDE, que es del 44%, y también de la Unión Europea, que es el 47%)[5]. Pero incluso quienes solo completan la educación obligatoria, dada su prolongación en las últimas décadas, dedican muchos años más al aprendizaje formal de los que dedicaban sus padres y no digamos sus abuelos.

Todos los países han sentido la necesidad de prolongar la educación obligatoria para asegurar mejores aprendizajes en sus ciuda-

danos, ya que si no difícilmente podrán participar de modo efectivo y productivo en la sociedad. No es casualidad que sea la OCDE —la punta de lanza del capitalismo mundial— la que promueve estudios como el PISA para comprobar lo que han aprendido los adolescentes de 15 años al final de esa educación obligatoria, ya que, para mantener sus niveles de producción y consumo, la nueva economía requiere mayores niveles de aprendizaje *urbi et orbi.* Más adelante veremos cuáles son esos aprendizajes requeridos, pero por ahora sabemos que exigen una mayor dedicación al aprendizaje, una prolongación de la educación formal.

Es más, incluso cuando esos aprendices ingresen en el «mercado laboral» seguirán todavía dedicados en buena medida a aprender. El aprendizaje a lo largo de la vida, la formación continua, forma parte ya del paisaje de cualquier profesional que se precie, como veremos en el capítulo 18. Sabemos que aquellos profesionales que no tengan que seguir formándose en el ejercicio de su trabajo tienen un futuro profesional oscuro, ya que eso significa que lo que hacen y saben no está evolucionando y cambiando al ritmo de la sociedad y, por tanto, es muy probable que pronto se quede obsoleto o sea sustituido por una tecnología, que hace muy bien las tareas fijas, rutinarias, pero mucho peor las tareas cambiantes, dinámicas. Además, la perspectiva de la movilidad profesional requiere profesionales flexibles, capaces de adaptarse a nuevos entornos y seguir continuamente aprendiendo.

Pero dedicar mayor tiempo al aprendizaje no es solo una condición para el éxito profesional, sino también para el propio desarrollo y equilibrio personal. Con el aumento notable de la esperanza de vida se han agudizado los problemas relacionados con el deterioro cognitivo asociado al envejecimiento. Pero esos problemas son menores entre quienes han dedicado más tiempo a aprender e incluso entre quienes siguen aprendiendo a edades avanzadas[6]. Aprender es una buena forma de combatir los daños cognitivos asociados a la edad, lo que ha generado el desarrollo de juegos, *apps,* todo un mercado del aprendizaje dedicado a los mayores, pero también el desarrollo de servicios sociales que

incorporan entre sus actividades el ejercicio activo del aprendizaje, desde las universidades para mayores a las numerosas actividades culturales y formativas orientadas a la aún llamada «tercera edad».

Pero el mercado del aprendizaje no se alimenta solo de las necesidades y el ocio de los mayores. Hay toda una industria del aprendizaje informal que se apoya en la necesidad o el deseo de seguir aprendiendo más allá de la educación formal. Parte de esa industria se nutre de las carencias del sistema educativo y enseña lo que allí debería aprenderse pero de hecho no se aprende. Las academias y cursos de idiomas, de informática, de hábitos de estudio, incluso de música o deporte son un claro ejemplo de que la prolongación de la educación obligatoria, lejos de cubrir las metas de aprendizaje tan anheladas por la OCDE y el sistema productivo, cada vez pone más al descubierto las vergüenzas de nuestros sistemas formales de aprendizaje. Junto a ello, otra buena parte del negocio del aprendizaje está orientada a satisfacer —cuando no a crear— nuevos deseos de aprender, porque parece que en nuestra sociedad, paradójicamente, nos gusta seguir aprendiendo más allá de la obligación o la necesidad, y dedicamos buena parte de nuestro ocio y tiempo libre a ampliar conocimientos, como cocinar, pintar, escribir cuentos, bailar merengue, cuidar el jardín, practicar deportes, tocar instrumentos, etc. De modo más o menos formal, mediante cursos, manuales, tutoriales o de forma autogestionada, dedicamos mucho tiempo a completar nuestro desarrollo personal con nuevos aprendizajes.

Además, hay otros aprendizajes, cada vez más comunes, orientados también al desarrollo y el cambio personal, pero que en lugar de surgir del placer o el deseo de aprender, surgen del dolor, del conflicto generado por un desajuste social, por una conducta inconveniente o indeseada, que es necesario cambiar en mayor o menor grado. Vivimos en un mundo en el que mueren a diario casi 10.000 niños por hambre —solo en Africa fallecen más de 1.000.000 de niños al año por desnutrición— mientras otra buena parte de la humanidad derrocha alimentos y padece obesidad. Unos mueren de hambre y otros enfermamos por comer

demasiado. Cambiar esta sinrazón requiere aprendizajes costosos *y* difíciles, nuevas actitudes *y* hábitos, tanto solidarios como alimentarios, que es necesario fomentar o entrenar mediante actividades diseñadas para ello, ya sean campañas publicitarias o programas de intervención social. Igualmente, muchas personas que adquirieron con facilidad un hábito adictivo (tabaco, drogas, juego) tienen que aprender a abandonarlo, algo que resulta mucho más costoso que adquirirlo y suele requerir ayuda o apoyo. Hoy sabemos que cuesta mucho más cambiar una conducta, una actitud o un conocimiento que aprenderlo por primera vez. Nadie necesita ayuda para aprender a fumar, para adquirir un estereotipo o para aprender la lengua materna con acento catalán, andaluz o porteño, pero sí para dejar de fumar o, en ocasiones, para cambiar o controlar su acento o sus estereotipos. Aprender una primera lengua, o varias en paralelo en el caso de los niños bilingües, es fácil; aprender una segunda desde la primera, mucho más difícil. Nos cuesta mucho cambiar conductas o actitudes ya adquiridas, lo que explica las dificultades para promover cambios en ámbitos tan relevantes como el *bullying,* la violencia de género o el cuidado del medioambiente. También ahí se están organizando cada vez más actividades sociales para ayudar a las personas a aprender a cambiar.

Por último, la demanda de ayuda psicológica y de apoyo terapéutico ha crecido. Vivimos en una sociedad agobiada por el estrés, por la perplejidad personal y social ante un mundo tan incierto, en la que las grandes redes sociales que tejen cientos *de. followers y* supuestos amigos no pueden ocultar el creciente aislamiento, la soledad en la que viven cada vez más personas, al disolverse buena parte de los lazos familiares y personales tradicionales. Son cada vez más las personas que necesitan apoyo psicológico para aprender a controlar sus emociones, a reconstruir su vida tras una ruptura personal o profesional, a encontrar su identidad perdida en medio del caleidoscopio de identidades inestables que generan las nuevas formas de relacionarnos con los demás, mediadas por el espejo de esas tecnologías y esas nuevas

redes sociales.

De hecho, esas nuevas tecnologías son en sí mismas todo un nuevo foco de demandas de aprendizaje, no solo por su agilidad y dinamismo, su cambio continuo que nos obliga a seguir aprendiendo para estar al día, para apropiarnos de sus nuevos usos y funciones, sino porque en sí misma la mentalidad digital supone una nueva forma de ser y estar en el mundo, de pensar la realidad, con la que en mayor o menor medida debemos aprender a convivir. Para algunos optimistas serán un multiplicador de nuestros aprendizajes, harán más accesible y potente el conocimiento y más fácil el aprendizaje y su distribución social; para los pesimistas debilitarán nuestra mente y nuestras formas de conocer y sustituirán los aprendizajes profundos, complejos, el saber tradicional, por aprendizajes superficiales, vanos, regidos por la inmediatez y la irrelevancia. Volveré sobre este conflicto entre los partidarios del saber enciclopédico y los entusiastas del saber wikipédico en el capítulo 20, que cierra el libro, pero sea como sea las tecnologías digitales están generando nuevas demandas de aprendizaje y probablemente cambiando nuestras formas de aprender. ¿Pero con qué resultados?

Notas

1. Que no tienen nada que ver con la ciudad italiana homónima, aunque sirva como una buena mnemotecnia, sino que son las siglas del Programme for International Student Assessment o Programa Internacional para la Evaluación de los Estudiantes, promovido por la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico), uno de los laboratorios ideológicos del capitalismo mundial. En el próximo capítulo se explican con cierto detalle algunas características y datos de estos estudios, así como de otros afines.
2. Para los nuevos enfoques en psicología del aprendizaje véase, por ejemplo, Bransford, Brown y Cocking (2000), Hattie y Yates (2014), Pozo (2008, 2014) o Sawyer (2006); una perspectiva más general de los nuevos problemas y enfoques educativos puede encontrarse en Marchesi y Martin (2014).
3. Al menos eso dice el escritor Arturo Pérez Reverte, una referencia sobre la

que volveré en el capítulo 4 (ver nota 21 en dicho capítulo).

4. Salvo en casos como este, u otros en que me refiera de modo exclusivo o mayoritario al género femenino, en el libro utilizaré el genérico masculino para referirme tanto a hombres como a mujeres, ya que el castellano es una lengua con muchas marcas de género, por lo que la neutralidad de género acaba por dañar la fluidez del texto y a la propia lengua, lo que exige un esfuerzo considerable no solo de quien escribe, sino sobre todo de quien luego lee el texto.
5. Según los datos del *Panorama de la educación. Indicadores de la OCDE 2013. Informe español,* ver http://www.mecd.gob.es/dctm/inee/internacional/panorama2013.pdf? documentld=0901 e72b818e2274.
6. Sobre el saber y el funcionamiento cognitivo de los mayores, véase E. Goldberg (2005), *La paradoja de la sabiduría,* Barcelona, Crítica, 2006. A pesar de su sabiduría contrastada, en nuestra sociedad los mayores han perdido buena parte de su autoridad cognitiva como consecuencia del ritmo acelerado del cambio cultural, algo de lo que trata en parte el capítulo 3.

CAPÍTULO 2

AQUILES Y LA TORTUGA DEL APRENDIZAJE

¿Cómo le digo a la tortuga
que yo le gano en lentitud?

PABLO NERUDA,
Libro de las preguntas

La frustración del aprendizaje

De todos los ámbitos por los que se extiende el aprendizaje en nuestra sociedad sin duda el más regulado y estudiado, y por tanto del que mejor conocemos los resultados obtenidos, es el aprendizaje escolar, entendido en el sentido amplio del aprendizaje que tiene lugar en espacios de educación formal, reglada, desde la propia escuela a la universidad. Antes de repasar algunos datos sobre esos resultados, el dolor de aprender, o más bien de no aprender, es fácilmente reconocible en la insatisfacción con la que viven esas situaciones quienes a diario las practican. Se habla del malestar docente[1], que dependiendo de los síntomas con que lo identifiquemos —frustración, desmotivación, bajas por enfermedad, depresión, abandono profesional— alcanza porcentajes alarmantes, que algunos sitúan entre el 30 y el 50% de los profesores. El malestar docente es además un fenómeno que no es privativo de nuestro sistema educativo y sus males, sino de la educación en todos los países, desde Estados Unidos, Latinoamérica o la Unión Europea hasta China[2]. Allí donde se ha estudiado se han encontrado algunos de los síntomas de ese malestar docente, lo que pone de manifiesto —no nos engañemos con simplezas localistas ni causalidades oportunistas— que la enfermedad del aprendizaje es global, refleja cambios culturales y no políticas concretas (que más bien suelen mostrarse incapaces de atajar esos males, con lo que sin duda acaban por agravarlos).

Pero si los profesores sufren en el sistema educativo, también podríamos hablar del malestar discente, de cómo los alumnos, de

forma clara a partir de la adolescencia, incluso antes en la educación primaria, desconectan de los aprendizajes escolares, de su falta de motivación, de su frustración ante lo que se les enseña y con lo poco que sienten que aprenden. También en su caso podríamos hablar del alarmante incremento de problemas psicológicos y de insatisfacción vital en esas edades, que si bien no están necesariamente relacionados con los aprendizajes escolares, el sistema educativo se siente incapaz no ya de aliviar sino siquiera de abordar[3].

Sin considerar los resultados del aprendizaje en sí —que sin duda son causa y efecto de este malestar compartido, aunque por motivos bien diferentes, por profesores y alumnos—, estas sensaciones y vivencias serían razón suficiente para asumir que el aprendizaje escolar está seriamente enfermo y necesita un diagnóstico y un tratamiento riguroso, que vaya más allá del sentido común desde el que muchos, incluidos ciertos columnistas e intelectuales de cabecera, suelen lamentarse de nuestra mala educación, muchas veces evocando tiempos supuestamente mejores. Buena parte de esos lamentos se disparan cada tres años con la publicación de los datos del mencionado Informe PISA, que tradicionalmente reflejan un pobre rendimiento de nuestros estudiantes, lo que se traduce en una congoja nacional que suele durar dos o tres semanas, hasta que otras novedades sepultan esa noticia, a la espera de que un nuevo informe resucite ese dolor compartido. Gran parte de los comentarios y análisis de los resultados de PISA no dejan de ser sumamente superficiales y reducen un estudio muy complejo a una especie de campeonato mundial del aprendizaje, en el que lo único que parece importar es el puesto que al final ocupa cada país en esa clasificación mundial, qué países quedan por delante y cuáles por detrás, cuáles militan en primera división o cuáles descienden a otras categorías, a otros infiernos educativos. Pero los datos que ofrecen estos estudios, aun con sus muchas limitaciones, son mucho más ricos y nos pueden ayudar a entender algunas de las enfermedades que aquejan al aprendizaje escolar, tanto en sí mismos como en relación con otros estudios a los que me referiré en próximos capítulos para reinterpretar esos datos o profundizar en el diagnóstico.

Pero antes que nada conviene delimitar en qué consiste el estudio PISA, qué información nos proporciona y qué

información *no* nos proporciona. Conviene recordar que el Programa PISA es una iniciativa de la OCDE dirigida a evaluar lo que han aprendido y saben los adolescentes al acabar la educación obligatoria, en concreto a los 15 años, ya que es el último año de educación obligatoria en algunos de los países estudiados. Ha habido ya cinco aplicaciones del estudio (con carácter trienal desde la primera en 2000 a la última en 2012), al que se han ido incorporando cada vez más países, hasta 65 en la última hornada, con más de medio millón de alumnos encuestados. Es sin duda la mayor base de datos que hayamos tenido nunca sobre los resultados del aprendizaje de nuestros estudiantes. Pero es también una base de datos que hay que mirar con recelo, dado que su origen es el deseo de influir en las opiniones públicas y en los responsables políticos de esos países para que sus sistemas educativos se adapten a la lógica del capitalismo neoliberal —ese que con tanto cuidado y respeto nos trata— cuyo sostenimiento requiere formar mejores productores y consumidores. Tal vez debido a ese origen hay que estar precavidos también contra los usos que se pueden hacer de los datos de PISA, la conversión de sus datos en rankings competitivos tanto entre los países como, lo que puede ser aún más alarmante, dentro de ellos. Y, por último, para interpretar estos datos hay que tener en cuenta las propias limitaciones que tienen estos estudios, ya que evalúan solo una parte de los aprendizajes escolares y dejan de lado otros muchos aprendizajes no menos importantes.

Los estudios de PISA se han centrado en tres áreas esenciales —lectura, matemáticas y ciencias naturales— con ocasionales incursiones en otras materias o dominios, como la alfabetización digital, la solución de problemas cotidianos o el conocimiento financiero. Nadie puede dudar de que estas tres áreas deben constituir una parte esencial de la formación ciudadana, pero tampoco puede discutirse que los estudios PISA no están interesados en evaluar otras áreas igual de relevantes para esa formación, aunque quizá no tanto para los intereses de la producción económica, como puede ser el conocimiento social e histórico, la ética y los valores, las actitudes sociales o, por qué no, el aprendizaje artístico, entre otras muchas formas de conocer y actuar en el mundo que PISA no sabe o no quiere evaluar. De esta forma, PISA puede sesgar nuestra visión del aprendizaje, al ocultar mucho más de lo que

destaca.

En el propio prólogo del último Informe Español —en una explícita y un tanto arcaica manifestación de fe en el taylorismo como ideario educativo— se nos recuerda que «lo que no se mide, no existe»[4], invitándonos a eliminar de nuestra mirada sobre el aprendizaje todo aquello que PISA no sabe o no quiere medir. Como veremos en próximos capítulos, reducir el aprendizaje a la adquisición de conocimientos verbales o simbólicos —que es lo único que evalúa PISA— es uno de los errores comunes en nuestra tradición cultural, según muestran las investigaciones recientes sobre el aprendizaje, que trabajan con un concepto más amplio, que no se limita a lo que sabemos decir, sino también a lo que damos por supuesto y pensamos sin darnos cuenta, a lo que hacemos, a cómo nos comportamos y a lo que somos.

Pero sin perder de vista los sesgos y limitaciones de PISA, se trata sin duda de una evaluación rigurosa y bien diseñada, que promociona datos muy valiosos en las áreas que estudia[5]. Su objetivo no es evaluar el conocimiento acumulado por los estudiantes, sino lo que saben hacer con él. En palabras de Andreas Schleicher, coordinador del Programa PISA:

> **[...] en lugar de comprobar si los alumnos dominan o no conocimientos y destrezas esenciales [...] incluidos en los currículos, la evaluación se concentra en la capacidad de los alumnos de 15 años para reflexionar y utilizar las destrezas que hayan desarrollado[6].**

Así, por ejemplo, en el área de la lectura el concepto de alfabetización empleado en PISA es mucho más amplio que la idea tradicional de la capacidad de leer y escribir, ya que se centra

> **[...] en la capacidad de los alumnos para aplicar conocimientos y destrezas, y para analizar, razonar y comunicarse de forma efectiva cuando plantean, resuelven e interpretan problemas en situaciones diversas.**

Podríamos decir que más que evaluar si los alumnos saben leer o calcular, evalúa si los alumnos leen o calculan para saber, en qué medida son capaces de usar la lectura, el cálculo o el conocimiento científico adquirido para tomar decisiones y afrontar tareas nuevas. Se centra, por tanto, en la comprensión lectora, matemática o científica, medida mediante problemas o tareas nuevas, y no por el grado en que los alumnos reproducen o repiten el conocimiento

adquirido[7]. Como veremos en el capítulo 4, esta orientación hacia la comprensión o el uso competente del conocimiento adquirido —y no hacia su mera reproducción— es muy relevante para interpretar los datos de PISA, que acostumbra a pasarse por alto en las visiones simplificadoras y apresuradas al uso de quienes suelen ocuparse de estos asuntos en la plaza pública.

Los resultados que han ofrecido las evaluaciones de PISA sobre el aprendizaje de los adolescentes españoles —y de otros muchos países latinoamericanos y europeos, los más próximos a nuestra cultura educativa— en las tres áreas mencionadas y en alguna otra que ocasionalmente se ha estudiado, son bastante desalentadores, como es de todos conocido. Así, centrándonos en el último de estos estudios, cuyas pruebas se aplicaron en 2012, y tomando como referencia los datos de los estudiantes españoles[8], los resultados son en general pobres, aunque con muchos más matices de los que el clamor mediático suele recoger. Así, en matemáticas los adolescentes españoles rindieron, en términos estadísticos[9], por debajo de la media de los países de la OCDE[10], pero al mismo nivel que la media de los países de la Unión Europea, ocupando el lugar 23 de los 34 de la OCDE (y el 38 del total de 65 encuestados). El rendimiento está por debajo del de países como Francia, Alemania o Reino Unido (además de Canadá, Finlandia y el sudeste asiático, que en todas las pruebas superaban al resto de los países), pero es similar al de Estados Unidos, Italia o Portugal y superior al de países como Grecia, Chile, México o Suecia. Lo más decepcionante tal vez es que entre 2003 y 2012 no se observa en los estudiantes españoles una mejora significativa del aprendizaje matemático, que sigue estancado.

Los resultados en comprensión lectora son en términos generales muy parecidos, inferiores a la media de la OCDE pero similares a los de la Unión Europea y en general con las mismas diferencias reseñadas con los países antes mencionados. Aunque mejora algo el rendimiento con respecto a 2009, aún no se recupera el nivel alcanzado en 2000. También los resultados en ciencias son similares. Una vez más nos sitúan al nivel de la Unión Europea y por debajo de la media de la OCDE, aunque en este caso mostrando una leve mejora con respecto a ocasiones anteriores, en parte porque disminuye el número de alumnos en los niveles de rendimiento inferior.

En suma, el aprendizaje de los adolescentes españoles se sitúa como promedio al mismo nivel de los países de nuestro entorno más cercano de la Unión Europea, pero por debajo de la media de la OCDE, impulsada por el grupo de países antes mencionado, esencialmente los nórdicos y el sudeste asiático junto a Canadá. Así, en contra de lo que suele creerse, nuestros niveles de aprendizaje escolar, tal como los mide PISA, son similares a los del resto de la Unión Europea, lo cual tampoco debe servir de consuelo, porque en todo caso están por debajo de lo que cabría esperar y desear, no en comparación con otros países, sino con las propias necesidades sociales de aprendizaje. Este nivel mediocre no debe en ningún caso ocultar deficiencias significativas, que se traducen en la mayor parte de los casos en que los adolescentes europeos y latinoamericanos, por citar a los más próximos a nuestra cultura educativa, apenas logran despegarse del contenido de las tareas que se les proponen y cuando estas requieren ir más allá de la información proporcionada —sea en lectura, en matemáticas o en ciencias—, tienen serias dificultades para establecer relaciones que no estén explícitas en esa información.

Pero más importantes que esta comparación entre países son las diferencias observadas dentro de los países y entre los propios centros estudiados, que son tan amplias como las que hay entre los países, si no mayores. Así, en las pruebas de lectura hay seis Comunidades Autónomas, todas ellas situadas al norte de España, que muestran en realidad un rendimiento superior a la media de los países de la OCDE. Una pauta similar, aunque con la inclusión de alguna comunidad del centro de la Península, se produce en ciencias y en matemáticas. Además, existen notables diferencias entre centros, que en general, al igual que esas diferencias geográficas, deben atribuirse, según reconoce el propio Informe, a diferencias socioeconómicas entre los centros y las regiones, que resultan el mejor predictor general de los niveles de aprendizaje, muy vinculado al entorno cultural de la familia, donde el nivel de estudios de la madre suele ser determinante en el nivel de aprendizaje alcanzado. Tal vez esta sea la conclusión más penosa, la más frustrante en mi opinión, de la avalancha de datos de PISA: a pesar de todos los recursos invertidos, es el entorno socioeconómico y cultural de la familia el que decide, a grandes rasgos, el nivel de aprendizaje de los estudiantes, mostrando la

ineficacia de los sistemas educativos para paliar o compensar esas diferencias sociales; más que atenuarlas, la educación formal sirve como un altavoz o catalizador que las multiplica.

Si nos fijamos en otro ámbito de aprendizaje muy relevante en la nueva cultura del aprendizaje, como es el dominio de idiomas, los datos son aún más desalentadores. Aquí, sin ambages, España se sitúa a la cola de la Unión Europea (solo quedan claramente detrás en el dominio de una segunda lengua significativamente Italia, Francia e Inglaterra)[11], con solo un 24% de los estudiantes con un nivel aceptable en comprensión oral y un 30% en comprensión escrita, lejos del modesto 50% requerido como estándar por la Comisión Europea, si bien parece mejorar frente a estudios anteriores. En este caso, las diferencias entre centros son aún mucho más amplias que en los estudios PISA, reflejando probablemente una mayor influencia del entorno familiar, tanto en términos socioeconómicos como culturales y educativos.

Existen aún otros estudios que abundan en la debilidad de los aprendizajes escolares obtenidos. Así, en un estudio sobre ciertas competencias matemáticas, los universitarios españoles eran los peores haciendo cálculos probabilísticos, no solo en comparación con otros estudiantes europeos, sino también de otros países, como Pakistán o India, si bien los estudiantes universitarios son más escasos proporcionalmente y por tanto más selectos en estos últimos países[12]. Algo parecido sucede con los niveles de alfabetización científica, otra de las exigencias de la nueva cultura del aprendizaje para la llamada sociedad del conocimiento. En un estudio llevado a cabo en la Unión Europea, el rendimiento fue en general mediocre, aunque bajaba a pobre en países como España, Italia y Polonia[13], donde no se alcanzaban los mínimos exigibles. Pero estas deficiencias no se observan solo entre los adolescentes. En la población adulta los niveles de alfabetización científica tampoco son mucho más alentadores. Y no solo entre nosotros. En una encuesta realizada en 2011 en Estados Unidos, en teoría el país más avanzado científicamente, solo el 16% de los adultos consideraba verdadera la teoría de la evolución, mientras que el 25% creía que es falsa; otro 18% pensaba que era probablemente falsa y el 36% restante que era probablemente verdadera[14]. Como consecuencia, el 56% de las personas consideraba que en clase de ciencias debía enseñarse no solo la teoría de le evolución, sino

también el creacionismo, en forma de «diseño inteligente», una teoría —por llamarla así— que carece por completo de sustento científico. De hecho, más allá de estos estudios, son numerosas las investigaciones que muestran que el esfuerzo de alfabetización científica iniciado hace unos años en todos nuestros países está obteniendo resultados muy escasos, en comparación, una vez más, con sus propósitos[15], traducidos en el intento de que el conocimiento científico, lejos de ser un saber propio de una comunidad reducida, forme parte del bagaje cultural colectivo, ayudando a las personas a conocer mejor su entorno y a tomar decisiones sobre él.

Pero estas deficiencias en el aprendizaje escolar alcanzan no solo a esas áreas nucleares —en PISA y en la educación formal— de la lectura, las matemáticas y las ciencias, que han constituido siempre las materias más exigentes —y casi siempre menos amigables— para los alumnos. Incluso en áreas tan cercanas supuestamente a sus intereses como el uso de las tecnologías —en las que según la feliz frase de Prensky[16] los jóvenes son nativos digitales frente a todos los que, perteneciendo a otras generaciones, podemos ser considerados como emigrantes digitales— su aprendizaje muestra notables carencias, como veremos en el capítulo 20 con más detalle. Si bien son capaces de acceder con facilidad a la información en los espacios virtuales, tienen serias dificultades para seleccionar la información relevante, para traducir la información de unos códigos a otros en entornos multimedia y para orientarse ante la pluralidad de perspectivas y visiones que se confunden en la red[17].

En realidad, contra lo que pudiera pensarse, dada su familiaridad con esos entornos, los adolescentes de muchos países, incluidos los españoles, leen peor en entornos virtuales que cuando se enfrentan a un texto lineal escrito sobre el papel[18]. Y lo que es aún más llamativo, su rendimiento lector empeora a medida que aumentan las horas de aprendizaje con ordenador en el aula, especialmente si son en clase de lengua, mostrando que en el aprendizaje escolar, como retomaremos en el capítulo 13, no siempre es cierta la ecuación de que a mayor práctica más aprendizaje. Así, en España hay más horas lectivas que en la media de la OCDE, con los resultados ya señalados. Mientras que la publicación de los resultados de PISA suele llevar al Gobierno de

turno a incrementar, como si de un reflejo condicionado se tratara, las horas de lectura o de matemáticas en el currículo, tal vez pensando que se trata de una simple función lineal (a más práctica más aprendizaje), el problema, como veremos en próximos capítulos, no es tanto aumentar la dosis como mejorar la calidad de esa práctica, cambiando las formas de enseñar y de aprender, algo que afectaría mucho más a la calidad de los aprendizajes que incrementar por decreto las horas de lectura en el aula o la cantidad de ejercicios de matemáticas que deben resolverse.

No abrumaré al lector con más datos desoladores sobre el aprendizaje escolar, aunque «haberlos haylos». Pero tal vez convenga recordar para cerrar este doloroso apartado que la frustración del aprendizaje no se produce solo en la educación obligatoria, sino que alcanza a la educación superior, que obtiene también resultados decepcionantes. Así al menos lo reflejan algunos estudios sobre inserción laboral, las empresas o los empleadores «suspenden» a la formación universitaria (con una calificación media de 2,88 sobre 6), siendo especialmente «mejorable» en idiomas, habilidades directivas, capacidad de comunicarse y formación práctica[19], mientras que la formación teórica es más que suficiente. Según los datos obtenidos en una encuesta similar a nivel europeo, las principales deficiencias en los titulados universitarios se localizaron en competencias relacionadas con la negociación, la planificación y la toma de decisiones, pero de nuevo no en el conocimiento teórico, que se consideraba suficiente (como en este caso también el nivel de idiomas)[20].

Esta perspectiva no difiere mucho de la que tienen los propios alumnos universitarios españoles, que en comparación con sus equivalentes europeos —sobre todo los anglosajones y los del norte de Europa, porque entre los universitarios italianos o franceses las tendencias son muy similares a las nuestras— se lamentan de una sobredosis de conocimiento teórico, explicaciones del profesor y asistencia a clase —o sea, de una enseñanza tradicional centrada en el profesor, en la que la labor del alumno se reduce con frecuencia a la toma de apuntes para luego reproducirlos—, en detrimento del conocimiento instrumental y práctico *y* del uso independiente o autónomo de ese conocimiento. Aunque la puesta en marcha del llamado proyecto de Bolonia[21] ha estado dirigido, entre otras cosas, a promover esas nuevas formas

de aprendizaje autónomo centradas en el alumno[22], es dudoso que se estén produciendo los cambios necesarios y apetecidos, dada la facilidad de la universidad española para conseguir, como en *El Gatopardo,* que todo cambie para seguir igual, a lo que en los últimos años se añaden las precarias condiciones en las que se está desplegando esta docencia, que han contribuido a agostar los escasos brotes verdes renovadores.

La carrera del aprendizaje: corriendo hacia una meta que se aleja

Podría extender este repaso de los aprendizajes frustrados a otras áreas antes mencionadas, como el aprendizaje informal o los programas de intervención social, sobre los que tenemos menos datos en forma de encuestas globales, pero sí muchos estudios e investigaciones, que en general muestran también la dificultad para cambiar los hábitos y creencias sociales en tantos y tantos dominios que nos son bien conocidos (la desigualdad de género, la cultura medioambiental, la violencia escolar o familiar, las nuevas relaciones familiares, etc.). Sería absurdo pensar que están aumentando las diferencias o la violencia de género, o que el respeto al medioambiente es menor ahora que hace unos años, pero lo cierto es que el cambio es muy lento, claramente insuficiente, cuando no desesperante, porque a las personas nos cuesta mucho cambiar, adquirir nuevos hábitos y actitudes. La información y la persuasión no bastan para esos aprendizajes. Se necesitan intervenciones basadas en otra forma más compleja de entender el aprendizaje que la simple exposición al conocimiento necesario (que es, significativamente, el mismo modelo que practican los profesores universitarios según sus alumnos). De nuevo el cambio es mucho menor del deseado, aunque como veremos en el capítulo 19, hay nuevas formas de enfocar el aprendizaje en estos dominios con resultados esperanzadores.

Por tanto, en muy diferentes espacios y contextos de aprendizaje nos encontramos una frustración constante por la que, aunque el aprendizaje mejora en mayor o menor medida, aparentemente nos encontramos cada vez más lejos de nuestros objetivos. De esta forma, la paradoja del aprendizaje se convierte más bien en la paradoja de Aquiles y la tortuga. Por más que avanzamos en el aprendi-

zaje nunca alcanzamos nuestro objetivo. Pero como sucede con esa vieja aporía nos encontramos ante un espejismo, una contradicción solo aparente. Tal vez el problema no sea que no avancemos, sino que no lo hacemos en la dirección correcta, que seguimos modelos y prácticas de aprendizaje que ya no son adecuadas para las nuevas metas que nos planteamos, por lo que en lugar de acercarnos a la tortuga nos alejamos de ella, ya que mientras tanto las metas del aprendizaje se siguen moviendo de forma cada vez más acelerada debido al cambio social y cultural.

En los próximos capítulos veremos que vivimos en una nueva cultura que reclama un nuevo concepto de aprendizaje y con él un cambio radical en nuestras formas de aprender y ayudar a otros a hacerlo. Tal vez repensando lo que entendemos por aprendizaje y los cambios que están teniendo lugar en sus metas podamos reducir esta frustración *urbi etorbi*. Sin duda, Aquiles —o el aprendizaje— debe cambiar su forma de correr y la dirección de su carrera, pero quizá también debamos empezar a pensar que no perseguimos a una tortuga, sino metas mucho más veloces y cambiantes. Tal vez sea mejor metáfora la de una carrera de galgos persiguiendo a la liebre mecánica. Por más que corramos nunca la alcanzaremos, porque el propio movimiento del aprendizaje genera nuevas metas, nuevas demandas culturales, que nos obligan a ir más allá y seguir corriendo. De esta forma tal vez podamos convertir la frustración en un aliciente para seguir corriendo, en este caso para cambiar nuestras formas de adquirir conocimiento mediante una transformación de los espacios sociales de aprendizaje.

Notas

1. El problema no es nuevo, como muestra el clásico libro de J. M. Esteve (1994), *El malestar docente,* Barcelona, Paidós.
2. Por ejemplo, en el reciente estudio TALIS 2013 (INEE *Informe Español. TALIS 2013. Estudio Internacional de la Enseñanza y el Aprendizaje,* Madrid, MECD, 2014), solo un 8% de los profesores españoles de secundaria cree que la sociedad valora adecuadamente su trabajo. Ese es un dato irrefutable de malestar docente que merece ser abordado y que curiosamente contrasta con la alta valoración de la educación en los barómetros sociales. Pero la docencia es una profesión de riesgo para la salud mental y física también en otros muchos países, ya sea en Europa o en Estados Unidos (R. Hoigaard, R. Giske y K. Sundsli, «Newly qualified teachers' work engagement and teacher efficacy influences on job satisfaction, burnout, and the intention to quit», *European Journal of Teacher Education,* 2012, 35, 347-357) o incluso en

China (J. P. Liu, Z. E He y L. Yu, «Meta Analysis of Teachers' Job Burnout in China», en S. Li, Q. Jin, X. Jiang y J. J. Park (eds.), *Frontier and Future Development of Information Technology in Medicine and Education,* Springer, 2014, pp. 1771-1778). Ni siquiera el paraíso educativo finlandés está libre de este malestar docente: K. Pyháltó, J. Pietarinen y K. Salmela-Aro, «Teacher-working-environment fit as a framework for burnout experienced by Finnish teachers», *Teaching and Teacher Education,* 2011,27 (7), 1101-1110.

3. Véase al respecto el capítulo 1 de Claxton (2008).
4. INEE (2013), *PISA 2012. Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos OCDE. Informe Español,* Madrid, MECD, http://www.mecd.gob.es/dctm/inee/internacional/pisa2012/pisa2012.pdf?documentId=0901e72b8195d643.
5. Y que además puede servir como pretexto para repensar las formas de enseñar y evaluar, como muestra C. Monereo (ed.) (2009), *PISA como excusa: repensar la evaluación para cambiar La enseñanza,* Barcelona, Graó.
6. A. Schleicher (2006), «Fundamentos y cuestiones políticas subyacentes al desarrollo de PISA», *Revista de Educación,* núm. extraordinario, 21-45.
7. En http://recursostic.educacion.es/inee/pisa/ pueden encontrarse algunas de esas tareas, las llamadas preguntas liberadas de PISA. El resto siguen prisioneras.
8. Véase nota 4 para el Informe Español. Hay una versión más extensa en inglés: OECD (2014), *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do. Student Performance in Mathematics, Reading and Science. Revised Edition,* PISA, OECD Publishing, http://dx.doi.org/10.1787/9789264201118-en.
9. Todas las diferencias que se mencionan son estadísticamente significativas, es decir, no pueden atribuirse al azar o la casualidad. Un análisis más pormenorizado y cuidadoso de los datos de esta y otras evaluaciones internacionales puede encontrarse, por ejemplo, en Marchesi y Martín (2014) y en Carabafia (2015).
10. Que son los países de la Unión Europea y algún otro país europeo, como Turquía, Noruega y Suiza, junto con los países anglosajones desarrollados, Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, Australia, Nueva Zelanda, más algún país del sudeste asiático, como Japón y Corea del Sur, y algunos de Latinoamérica, como Chile y México. No obstante, en PISA participan otros muchos países, hasta un total de 65, incluyendo casi todos los del sudeste asiático y gran parte de Latinoamérica.
11. INEE (2012), *Estudio europeo de competencia lingüística. EECL. Informe Español,* Madrid, MECD, http://www.mecd.gob.es/dctm/ievaluacion/internacional/eeclvolumeni.pdf?documentId=0901e72b813ac515. O ver también en http://www.ef.com.es/epi/ los informes comparativos sobre nivel de inglés en diferentes países.
12. Véase E. T. Cokely, M. Galesic, E. Schulz, S. Ghazal y R. Garcia-Retamero (2012), «Measuring risk literacy: The Berlín *N\xme.ta.cy Tesu, Judgment and Decisión Making,* 7, 25-47.
13. Estudio Internacional de la Fundación BBVA: Comprensión de la ciencia, Fundación BBVA, 2012. http://www.fbbva.es/TLFU/dat/comprension.pdf.

14. http://www.ropercenter.uconn.edu/data_access/tag/evolution_and_creationism.html#.T9Y7PdWdCuQ.
15. Véase, Pozo y Gómez Crespo (1998, 2002).
16. M. Prensky (2004), «The emerging online life of the digital native», http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-The_Emerging_Online_Life_of_the_Digital_Native-03 .pdf.
17. Véase, por ejemplo, Monereo (2004) o Monereo y Pozo (2009) o también el capítulo 20 de este libro.
18. INEE (2011), *PISA-ERA 2009. Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos. OCDE. Informe Español,* MEC.
19. Fundación Conocimiento y desarrollo (2010), *La Universidad y la Empresa Española,* Colección CyD, 14.
20. J. G. Mora (2011), *Formando en competencias: ¿un nuevo paradigma?,* Colección CyD, 15.
21. En este caso sí en reconocimiento de la ciudad italiana, a la que simbólicamente la Unión Europa vinculó un manifiesto y todo un posterior proyecto de Reforma de las Enseñanzas Universitarias, al que se hace referencia más adelante.
22. Véase Pozo y Pérez Echeverría (2009).

APRENDER YA NO ES LO QUE ERA. LA NUEVA CULTURA DEL APRENDIZAJE

> Cuando creíamos que teníamos todas las respuestas, de pronto, cambiaron todas las preguntas.
>
> **MARIO BENEDETTI**

CAPÍTULO 3

La nueva función social del aprendizaje: de la selección a la formación

Según el argumento que acabo de esbozar, y en el que profundizaré en este capítulo, la paradoja del aprendizaje —la apariencia de que cada vez se aprenda menos cuando se le dedican muchos más recursos— se debe en buena medida a que las formas en que se concibe y se organiza socialmente el aprendizaje han cambiado en los últimos tiempos mucho menos que las necesidades y demandas sociales correspondientes. Un ejemplo muy claro lo encontramos en los escenarios más característicos del aprendizaje formal, los ins- truccionales o escolares en un sentido amplio, cuyos resultados he revisado en parte en el capítulo anterior y que deben entenderse en el contexto de un cambio educativo que, como hemos visto, ha llevado a todos los países a prolongar la educación obligatoria. Esta extensión del aprendizaje ha cambiado inevitablemente la función social de la educación pero sin que a su vez se modifiquen en la

misma medida las metas, los contenidos y las formas de enseñar y aprender en que se ha sustentado tradicionalmente esa educación. Se ha pretendido pasar de una educación y un aprendizaje elitista, excluyente, para unos pocos, a una educación y un aprendizaje *urbi et orbi,* para todos, sin apenas cambiar los modelos docentes y los contenidos del currículo. Y cuando vienen mal dadas, se piensa que un retorno a aquellos viejos tiempos, con sus reválidas y su cultura selectiva y excluyente basada en la llamada «cultura del esfuerzo», puede ser la solución a la paradoja del aprendizaje. Pero los tiempos del aprendizaje, como los de cualquier otro cambio social, son difícilmente reversibles. Más que deshacer lo andado convendría pensar en profundizar en esos cambios, en avanzar en vez de en retroceder.

Basten unos mínimos datos para entender que la función social de los aprendizajes escolares, y con ella su gestión, debería haber cambiado mucho más —y no mucho menos como algunos pretenden— de lo que lo ha hecho. Según el Libro Blanco de la Educación publicado en España en 1969, de cada 100 alumnos que iniciaban con 6 años la enseñanza primaria en 1951, llegaban a ingresar 27 en el Bachillerato elemental (tras el famoso examen de ingreso a los 10 años), 18 aprobaban la reválida de Bachillerato elemental (con 14 años) y 10 el Bachillerato superior (con 16 años); solo 5 superaban el preuniversitario (17 años) y únicamente 3 alumnos culminaban sus estudios universitarios en 1967. En 1960, solo el 1,7% de la población activa tenía un título superior[1]. Estos datos cambiaron de forma radical a partir de los años setenta y dieron un nuevo vuelco a partir de la reforma educativa, plasmada en la LOGSE en 1990, que extendió la educación obligatoria hasta los 16 años, lo que supuso una drástica transformación de la función social del sistema educativo.

Los sistemas educativos, en sus diversas etapas, se justifican en una doble función social; no solo sirven para formar, para que las personas aprendan, sino también para ejercer una función de selección social. La formación tiene una función de inclusión social; se trata, como en el caso de los procesos alfabetizadores que guiaron la educación para todos durante buena parte del siglo xx, de distribuir socialmente un conocimiento hasta entonces disfrutado por unos pocos, de forma que se convierta en un patrimonio cultural de todos. En cambio, la selección tiene una función de exclusión

social; se trata de decidir quiénes *no tienen derecho o condiciones* para seguir aprendiendo o a hacer uso de determinados conocimientos. Podemos afirmar que en general cuando una etapa o un espacio educativo se legitima en la selección no necesita justificar sus metas formativas. Hay notables ejemplos de ello en nuestro sistema educativo: las oposiciones a ciertos cuerpos de funcionarios, el examen del MIR que da acceso a la formación médica especializada, la propia prueba de acceso a la universidad (PAU), aún llamada selectividad, por algo será. ¿Alguien puede atribuir una función formativa propia a la preparación de esas pruebas? ¿Acaso preparar una oposición de notaría o de juez capacita para ejercer luego como tal, es decir pone en juego las capacidades que luego habrán de usarse en ese ejercicio profesional? En el próximo capítulo intentaré mostrar cómo, considerando los criterios que la investigación científica establece para evaluar el aprendizaje, es más que dudoso que estas pruebas y exámenes estén diseñados para aprender y ni siquiera para evaluar lo realmente aprendido. Aunque sin duda puedan producir algún aprendizaje, su meta no es asegurarlo, sino seleccionar, que no es lo mismo. Sin embargo, cuando todos los agentes educativos (profesores, alumnos, gestores, familias) asumen esa lógica selectiva, ese espacio educativo puede llegar a funcionar con suma eficacia para esa meta selectiva aunque el aprendizaje que genere sea más bien limitado, como veremos más adelante. Piénsese si no en lo que sucede en 2.° de Bachillerato; siendo un curso muy exigente, es más cómodo para muchos docentes que dar clases en la Educación Secundaria Obligatoria, la ESO, donde al no haber metas selectivas deben definirse metas formativas asumidas por los alumnos, algo mucho más difícil.

Aunque queramos y debamos apostar por las metas formativas, dirigidas a promover el aprendizaje, sería demagógico negar que el sistema educativo debe mantener algunas funciones selectivas también. Más vale que se acredite que quien coge un bisturí o también, por qué no, quien educa a un niño o ejerce como juez, está capacitado para hacerlo. Hay ciertos conocimientos y ciertas destrezas cuyo uso está restringido solo a quienes acreditan una determinada formación, conocimientos y destrezas que solo pueden usarse con receta médica. La propia evolución de los sistemas educativos en nuestras sociedades hace sin embargo que esa función selectiva se

retrase y limite cada vez más, no solo por razones de equidad —cuanto más temprana es la selección más probable es que se base en criterios socioeconómicos—, sino por la propia eficiencia del sistema que requiere ciudadanos —recordemos, productores y consumidores— cada vez más formados, capaces, como vamos a ver, de manipular y consumir símbolos y no solo productos materiales, ya que solo de esa forma podrán participar de la sociedad y enriquecerla (en todos los sentidos de la palabra).

La ampliación de nuestro sistema educativo ha supuesto que la función selectiva haya perdido, por tanto, buena parte de su valor social, no solo en la educación para todos, donde se ha pasado de unas enseñanzas *medias* cuya meta era facilitar el acceso a la enseñanza superior a una ESO que debe tener metas formativas propias, sino incluso en la propia educación superior, donde ya no basta con obtener un título; cuando hay una inflación de titulados, hay que saber usar el conocimiento adquirido. No es casualidad que el Espacio Europeo de Educación Superior, el llamado Plan Bolonia, adopte también la formación de competencias como el eje director de su proyecto educativo para formar profesionales eficaces[2].

Sin embargo, nuestro sistema educativo sigue funcionando aún con una lógica en gran medida selectiva. Un ejemplo de ello es el llamado «fracaso escolar», que en esta lógica se mide por los alumnos que suspenden, que no superan las exigencias selectivas, cuando en la lógica formativa se definiría más bien por los alumnos que no aprenden aunque aprueben. El fracaso escolar —como índice de suspensos— es en España superior a la media de la OCDE, lo que da lugar en la educación obligatoria a un porcentaje de repetidores desmedido, cuando esa repetición, según los propios informes PISA —orientados, no olvidemos, a metas formativas más que selectivas—, lejos de resolver el problema formativo, lo agrava. El índice de suspensos es también mayor en la universidad española que en sus equivalentes europeas. Y mayor en las carreras más selectivas, como por ejemplo medicina y cualquier ingeniería, cuando son las que reciben a los alumnos con mejores calificaciones en el Bachillerato. No es que estén aprendiendo comparativamente menos que en otras carreras; es que lo exige su tradición académica selectiva, justificada antes en la seguridad laboral que ofrecían, una seguridad que se ha evaporado

con la crisis (hoy, con el derrumbe de la cultura del ladrillo, una de las carreras universitarias con más desempleo en España es la de arquitectura).

Pero cuando las metas selectivas ya no son suficientes, es necesario definir nuevas metas formativas. Por ejemplo, mientras que tradicionalmente la educación científica cumplía en el currículo una función selectiva —recordemos el viejo dicho según el cual «el que vale vale, y el que no para letras»—, hoy la educación científica para todos debe cumplir una función alfabetizadora, debe servir no para seleccionar a aquellos que van a seguir estudiando ciencias, futuros científicos, sino para lograr que *todos* los ciudadanos sean más competentes en su relación con la naturaleza, con la sociedad o consigo mismos. De hecho, eso es lo que pretenden medir las pruebas de PISA, no el grado en que los alumnos han adquirido los conocimientos científicos que se les enseñan, sino en qué medida son capaces de usarlos para tomar decisiones sobre su entorno, lo que sin duda es más exigente y complejo, y difícilmente puede ser alcanzado con las mismas concepciones, modelos y prácticas de aprendizaje que se usaban en aquella ciencia para unos pocos.

Aunque sobre el papel los nuevos currículos hayan cambiado las metas educativas, lo cierto es que esos cambios apenas han llegado a las aulas. Y ello por diversas razones, entre otras porque requieren un cambio de las concepciones y las prácticas docentes, que supone también un nuevo aprendizaje de su función docente por parte de los profesionales de la educación[3]. De esta forma se pretende correr la nueva carrera del aprendizaje —en la que la tortuga de pronto se ha convertido en una liebre— con los recursos y modelos tradicionales, lo que conduce inevitablemente a la paradoja del aprendizaje, a que veamos que la liebre del aprendizaje se aleja cada vez más en el horizonte. No es casualidad que, enfrentados a esta paradoja del aprendizaje, en el marco de estos tiempos revueltos se reclame una vuelta a aquel pasado educativo, un supuesto paraíso perdido en el que las reválidas y los exámenes de ingreso legitimaban muchas decisiones educativas. Pero en un sistema selectivo la meta del alumno no es aprender, sino superar las barreras selectivas, que, como veremos, no aseguran el aprendizaje a poco que este se defina y se evalúe con un poco de rigor, por lo que en la sociedad del aprendizaje una cultura educativa selectiva,

aunque puede ser necesaria en ciertos espacios, difícilmente asegurará por sí misma mejores aprendizajes.

Hace unos años comenzaba un artículo escrito junto con mi compañero, y sin embargo amigo, Caries Monereo afirmando que «la escuela enseña contenidos del siglo xix, con profesores del siglo xx a alumnos del siglo xxi»[4]. Las cosas no han cambiado desde entonces. Las instituciones educativas son muy reacias al cambio, por razones que tienen que ver con su propia historia y organización[5], lo que hace que cada vez sean más anacrónicas. Mientras desde la investigación y la innovación educativa se reclaman nuevas formas de distribuir socialmente los aprendizajes, más flexibles, más cercanas al usuario y más basadas en las nuevas tecnologías[6], las instituciones sociales dedicadas a promover de modo explícito el aprendizaje mantienen aún sus formatos tradicionales. En cambio, hay otros escenarios de aprendizaje social, de carácter menos formal o estructurado, que se muestran más permeables a esos cambios sociales en las formas de aprender. Los espacios de aprendizaje informal, que no pueden justificarse en lógicas selectivas o excluyentes, como es el caso de los entornos familiares o de las actividades de aprendizaje social menos regladas, se muestran más flexibles y próximos a las nuevas formas culturales de aprender.

El dormilón, una de las películas más disparatadas de Woody Alien, cuenta los avatares de Miles Monroe, quien dos siglos después de haber sido congelado tras someterse a una simple operación para curar una úlcera, regresa a la vida, encontrándose en un mundo extraño, una cultura ajena, a cuyo funcionamiento (incluido el Orgasmatrón) no logra adaptarse, pero en la que reconoce conductas, valores, emociones (cómo no, el amor) que apenas han cambiado. Si en vez de dormir doscientos años, Miles Monroe se hubiera despertado tras solo cuarenta o cincuenta años y se viera inmerso en diversos contextos de aprendizaje y enseñanza —supongamos, por ejemplo, que fuera un alumno especialmente apático que se duerme en clase para despertarse cuarenta años después—, me temo que le resultaría fácil reconocer lo que está sucediendo en el aula (sobre todo si llegaba en día de examen). En cambio, encontraría mucho más cambiadas las relaciones sociales y las formas de aprender en la familia, en los contextos de aprendizaje informal y, cómo no, a través de las nuevas

tecnologías. No es extraño que se estén tomando esos escenarios de aprendizaje informal más flexibles y fluidos como modelo para reconstruir las metas y funciones de los aprendizajes formales, ya que en muchos sentidos son más eficaces aunque en otros sean más limitados[7].

Si Miles Monroe (o Woody Alien) despertara ahora, comprobaría lo mucho que han cambiado en estas últimas décadas los sistemas culturales de conocimiento y las formas de conservarlos, distribuirlos e incluso generarlos. Se sentiría asustado, con dificultades para adaptarse y cambiar sus creencias más profundas sobre lo que es aprender y enseñar, como de hecho se sienten muchos profesores, así como algunos alumnos, y también muchos padres y madres, ante los cambios que se han producido y se están produciendo en *la cultura del aprendizaje,* en las formas de gestionar socialmente el conocimiento, que exigen profundizar en la organización social del aprendizaje en los contextos formales, los únicos en los que Miles Monroe aún se sentiría cómodo tras despertar de su largo sueño.

Despertando de un largo sueño: la nueva cultura del aprendizaje

Sabemos hoy que las formas básicas en que aprendemos las personas son un producto de la selección natural, que nos dotó, como al resto de los organismos que se desplazan en nuestro planeta, de mecanismos para adaptar nuestras conductas a los cambios que se producen en el ambiente. Todos los animales aprenden con unos mecanismos —el condicionamiento, la asociación entre estímulos y respuestas, la supresión de las conductas que van seguidas de una consecuencia negativa y el incremento de aquellas que son premiadas por el ambiente— que forman parte también de nuestro bagaje cognitivo, como consecuencia de esa selección natural[8]. Pero si compartimos procesos de aprendizaje asociativo con otros muchos animales —no solo primates o mamíferos como el perro o el gato, que nos pueden resultar más cercanos, sino aves[1], peces e incluso insectos, como la mosca o la cucaracha—, la especie humana es la única que, de forma inequívoca, ha generado una cultura propia y, por tanto, la única que sin ningún tipo de duda enseña, es decir, ayuda a otros congéneres a aprender[9]. La acumulación cultural es de algún modo un guiño que los humanos

le hemos hecho a la selección natural, al conseguir que los logros de una generación puedan ser transmitidos a la siguiente[10]. ¿Qué sería de nosotros si en cada generación tuviéramos que inventar la rueda, la escritura o el cero? Pero transmitir esa cultura a las nuevas generaciones, preservarla y transformarla, requiere organizar sistemas sociales de aprendizaje, sean informales (como la familia o el clan) o formales (como la escuela) para educar o enseñar, es decir, para ayudar a otros a aprender.

Pero esas formas culturales de aprender cambian con la propia cultura, han evolucionado también a lo largo de la historia. Y parece que un factor esencial de esa evolución de las demandas culturales de aprendizaje es la tecnología del conocimiento dominante en cada sociedad. Esas tecnologías —la imprenta, los ordenadores, los teléfonos móviles— no son solo un soporte en el que se registra lo que tenemos que aprender, son una forma de organizado, de pensarlo y, en suma, de aprenderlo. Las tecnologías formatean nuestro pensamiento y nuestro aprendizaje[11]. Desde las culturas orales prehistóricas —recordemos que la Historia se inicia con la invención de la escritura— ha habido tres grandes revoluciones culturales[12] que han generado notables cambios en nuestra manera de relacionarnos con el conocimiento, entendido en un sentido amplio, como veremos más adelante, no solo como conocimiento académico o formal, sino como conocimiento del mundo, de los demás y de nosotros mismos.

La primera de esas revoluciones se produjo hace unos 5.000 años con la invención de los primeros sistemas de escritura jeroglífica por los sumerios; la segunda tuvo lugar hace poco más de 500 años con la invención de la imprenta; y la tercera se está desarrollando ahora, mientras yo escribo este libro, mientras usted lo lee, con los cambios que las tecnologías digitales, inventadas hace poco más de 50 años, están generando en nuestras formas de conocer y aprender. Sabemos que aquellas dos primeras revoluciones cambiaron radicalmente la mente humana, impulsando no solo nuevas mentalidades y formas de vivir, sino nuevos procesos psicológicos que, por medio de esa acumulación cultural, los mayores de cada sociedad han ido transmitiendo de generación en generación para conformar nuestra psicología, y, como parte de ella, nuestras formas de aprender[13].

De hecho, los sistemas de aprendizaje formal que conocemos,

en los que aún vivimos, están en gran medida vinculados a la tecnología del conocimiento dominante cuando esos sistemas se organizaron. Cuando surgió la escuela moderna, se vivía la cultura del texto impreso, que hizo posible la ciencia y el pensamiento moderno[14], aunque solo en tiempos recientes se haya considerado necesario que esos sistemas de conocimiento se distribuyan socialmente entre toda la población, en un proceso alfabetizador que según hemos visto es cada vez más ambicioso y exigente. Pero sucede que en estos tiempos revueltos esa transmisión generacional del conocimiento acumulado entra en crisis porque el surgimiento de estas nuevas tecnologías —en las que, como vimos ya, las nuevas generaciones son nativas mientras que sus mayores son emigrantes— hace que el flujo de información y conocimiento sea tan acelerado que ya el aprendizaje no puede reducirse a conservar o preservar la cultura acumulada, sino que requiere subirse a esa ola de transformación del conocimiento. En consecuencia, esos sistemas formales de aprendizaje ya no pueden servir solo para acumular la cultura —para generar en las nuevas generaciones mentalidades similares a las de sus mayores—, sino que deben servir para transformar la cultura, para generar nuevas mentalidades que permitan a esas nuevas generaciones afrontar las demandas cambiantes y flexibles de la nueva cultura del aprendizaje en la que ya estamos. Como veíamos antes, los profesores —pero también los padres y madres— del siglo xx deben ayudar a aprender a sus alumnos —o a sus hijos e hijas— del siglo xxi. La brecha digital es también una brecha generacional y en la cultura del aprendizaje.

¿Qué caracteriza a la nueva cultura del aprendizaje? De forma necesariamente breve, podemos destacar cuatro rasgos que identifican al aprendizaje en nuestra sociedad. El primero es que vivimos en la *sociedad de la información*. Antes, los sistemas de aprendizaje formal proporcionaban gran parte de la información a las nuevas generaciones. Ahora a la escuela le quedan muy pocas primicias informativas que dar a sus alumnos, porque la información fluye con mucha mayor facilidad y de forma más atractiva y eficaz a través de las redes y los espacios virtuales en los que esos alumnos viven ya. Hoy, la función social del aprendizaje no debe ser tanto proporcionar información como ayudar a convertir esa información en verdadero conocimiento. Se dice con frecuencia que vivi-

mos en la sociedad del conocimiento. Pero es una expresión equívoca, en realidad vivimos en la sociedad de la información aunque nos gustaría —y deberíamos— vivir en la sociedad del conocimiento. Sin duda, hoy todos estamos más informados que antes, pero solo unos pocos tienen más conocimiento. Se trata de una distinción importante. El concepto de información ha desempeñado un papel esencial no solo en la sociedad, sino también en algunas de las revoluciones científicas más importantes del pasado siglo, como la genómica, la cibernética y la cognitiva[15], en las que se entiende por información todo aquello que reduce la incertidumbre de un sistema, que le aleja del azar o de la entropía. La información genética reduce, en conjunción con el ambiente, la expresión fenotípica a una o unas pocas formas de entre las muchas combinatoriamente posibles. La información meteorológica reduce nuestra incertidumbre y nos ayuda a tomar decisiones y a hacer planes para el fin de semana o sobre cómo debemos vestirnos antes de salir a la calle. La información ayuda a convertir el mundo en algo más cierto y ordenado, más previsible.

Pero cuando fluye demasiada información, y en un orden desconocido para nosotros, como acostumbra a suceder en estos tiempos revueltos, en lugar de reducir la incertidumbre la aumenta. Cuando hay mucha información, suele convertirse en *ruido*. Si accedemos a cuatro pronósticos distintos, ya sea sobre el tiempo, el resultado de las próximas elecciones, la cotización del euro o la utilidad de un tratamiento médico, no es extraño que no coincidan y, por tanto, que aumenten nuestra incertidumbre en lugar de reducirla. En ese caso, para decidir cuál de ellas es más fiable necesitamos conocer la fuente de esas informaciones, contrastarlas entre sí, analizarlas críticamente, etc. En suma, para poder decidir entre informaciones contrapuestas, debemos convertirlas en conocimiento, para lo que es preciso adquirir estrategias de búsqueda, selección, análisis, etc., de la información. La meta del aprendizaje social hoy no debe ser tanto proporcionar información como ayudar a las personas a adquirir los procesos, las formas de pensar, que les permitan digerirla, transformarla en verdadero conocimiento.

Y es que como consecuencia de ese flujo informativo constante, imparable y agobiante que caracteriza a nuestra sociedad, pero también del propio cambio social, que ha hecho no solo evolucio-

nar el saber, sino también abrir la sociedad a nuevas formas de vida y nuevas formas de pensar, vivimos en una sociedad de *conocimientos múltiples e inciertos*. Por decirlo de forma radical, el siglo xx ha visto el fin de las grandes verdades, de las certezas absolutas, ya sea en el arte, en la ciencia o en los modos de vida. La familia ya no es una institución tan bien definida como era, sino que es mucho más fluida e incierta en su composición —tanto es así que con los vientres de alquiler ya ni siquiera puede decirse aquello tan seguro de que madre no hay más que una—, como son también fluidas y cambiantes las relaciones sociales, los valores y las formas de comportarse en sociedades cada vez más interculturales. Los discursos y análisis sociales, históricos, económicos, se han multiplicado también. Incluso el arte —con su alejamiento del realismo— y la propia ciencia han perdido buena parte de sus certezas.

Con todo ello, aprender hoy ya no puede ser apropiarse de la verdad sino, como dice el sociólogo Edgar Morin[16], dialogar con la incertidumbre. Ya no se trata de que a través de la educación o la enseñanza se transmita el conocimiento acumulado como verdadero, porque habría tantas verdades contradictorias que aprender como perspectivas pudieran adoptarse al hacerlo. Aprender requiere contrastar esas diversas perspectivas, dialogar con ellas para construir un punto de vista propio, personal, fundamentado, lo cual requiere no ya llenar la mente de las personas con ideas establecidas, sino contribuir, según Morin, a ordenar esa mente para que pueda ser crítica con la información o el conocimiento que recibe. Nos encontramos de nuevo ante una meta de aprendizaje muy ambiciosa, mucho más de la que pretendía alcanzar, en sus fines meramente selectivos, la educación tradicional. No basta con proporcionar información, o conocimiento, normas de conducta, valores, hay que ayudar a asimilarlos, a hacerlos propios, a dudar incluso de ellos, porque solo así podrán utilizarse de forma competente ante los nuevos problemas, situaciones o contextos que deberán afrontar esos aprendices.

Los riesgos de no dotar a esos futuros ciudadanos de esas competencias son graves, no solo para el aprendizaje, sino sobre todo desde el punto de vista social. Por un lado, existe el riesgo de que, agobiados por esa pluralidad desordenada de formas de conocer y pensar, asuman un relativismo hueco, un «todo vale»

que en realidad vacía de valor cualquier conocimiento o aprendizaje. Si todo vale, no hay razón para aprender nada nuevo porque valdrá lo mismo que lo que ya sabemos. Educar, enseñar para aprender, requiere creer que hay conocimientos, valores, creencias, conductas que son mejores que otras, pero no en sí mismas, de modo absoluto o des- contextualizado, sino en relación con otras o para determinadas metas o contextos de uso. Hace unos años, en el marco de una entrevista hecha en una investigación sobre el aprendizaje de la química, sobre la comprensión de la naturaleza de la materia[17], en la que preguntábamos de qué están hechas las cosas (la mesa ante la que estábamos sentados, el vaso y el agua que contenía, nuestro propio cuerpo), una adolescente nos decía que no lo sabía bien, porque el año anterior le habían dicho que estaba hecha de células y en ese curso le habían dicho que estaba hecha de átomos. ¿Estamos hechos de células o de átomos? Pues depende de la pregunta que nos conduzca a esa reflexión (en el caso de los alumnos es más simple: depende solo de la asignatura en la que les hagan la pregunta). Debemos ser capaces de relacionar los diferentes saberes o sistemas de conocimiento, de hacerlos dialogar para enfrentarnos a nuevas situaciones, a preguntas abiertas. Pero sobre todo debemos saber usar esos saberes críticamente para poder hacer preguntas relevantes sobre ellos. Para ciertas preguntas no vale cualquier respuesta, aunque no sea del todo verdadera; siempre habrá una que sea un poco mejor que otra, algo sobre lo que volveré con más argumentos en el capítulo 7.

Pero un riesgo opuesto al escepticismo relativista del «todo vale» es precisamente que ante la ansiedad que nos produce la incertidumbre[18], aceptemos por buena cualquier respuesta que nos resulte conveniente o confortable. En el caso de las células o los átomos, eso suele traducirse en asumir una ciencia intuitiva —ideas alejadas de las científicas pero intuitivamente creíbles, como la de que los objetos más pesados caen más rápido— pero en otros ámbitos puede conducir a aceptar ideologías o formas de conducta que nos aporten la falsa seguridad de lo ya conocido, del sentido común. No es causal que en estos tiempos tan revueltos e inciertos, se esté produciendo un regreso a ideas, creencias o identidades (xenófobas, religiosas, nacionales) que proporcionan una certidumbre no tanto racional como emocional, con el riesgo de redu-

cir la incertidumbre no por la vía del conocimiento, sino del fanatismo y la intolerancia. Si mi forma de ver el mundo, de pensar, de sentir, es la correcta, la verdadera, quienes no ven, piensan o sienten el mundo como yo estarán necesariamente equivocados. Puedo ser más o menos tolerante con ellos, pero están equivocados. Por eso es tan importante en la sociedad actual, tan diversa y abierta, aprender a convivir con la diferencia y la incertidumbre a través del conocimiento.

La nueva cultura del aprendizaje no debe basarse en la transmisión unidireccional del saber, de los valores o de las conductas establecidas, como hasta ahora, sino en fomentar el diálogo. En la cultura del *aprendizaje dialógico y cooperativo* ya no se trata de decir a los aprendices lo que deben saber, pensar o hacer, sino de ayudarles a dialogar con esos nuevos aprendizajes. Y para eso hay que dar voz a los aprendices, hay que escucharles, porque solo así podremos transformar lo que dicen y lo que piensan. Los cambios en las culturas de aprendizaje familiar, o más en general informal, a los que me refería antes, se apoyan en buena medida en estos nuevos espacios dialógicos. En las familias ahora se dialoga más porque se han vuelto más horizontales y más cooperativas. En cambio, los espacios de aprendizaje formal, sobre todo en los niveles superiores, siguen siendo en gran medida unidireccionales, se pretende que solo se escuche la voz del docente; el resto es ruido. Así, según un estudio hecho hace unos años en Inglaterra, las tres actividades que los adolescentes, entre 12 y 16 años, decían hacer con más frecuencia en las aulas eran copiar de un texto o de la pizarra, escuchar al profesor o tomar notas mientras el profesor hablaba[19]. Escuchando monólogos no se aprende a dialogar ni a tener voz propia. Como decía una pintada que vi hace años en los muros de un campus universitario, así solo se fomenta *el silencio de los corderos.*

Veíamos en el capítulo anterior que a la formación universitaria se le está reclamando desde la sociedad proveer a los futuros

profesionales de capacidades de comunicación o de negociación, saber usar de forma autónoma el conocimiento, algo que solo será posible si su aprendizaje se sustenta en ese diálogo. Pero además, los futuros profesionales, y en general los futuros ciudadanos en una sociedad más diversa y compleja, usarán buena parte de esos aprendizajes en contextos de cooperación con otros. Frente a la ideología taylorista[20] de la división social del trabajo, propia de las sociedades industriales, que fomentaba la especialización y la com- partimentalización de los aprendizajes —como reflejan aún los currículos vigentes—, las nuevas formas de intercambio social, pero también de ejercicio profesional, reclaman cada vez más el diálogo y la cooperación entre perspectivas diversas para la solución de problemas complejos y compartidos, que no pueden resolverse desde una sola mirada o punto de vista. Frente a los escenarios de aprendizaje competitivo y el hábito establecido del aprendizaje individual, la investigación está mostrando las ventajas y posibilidades del aprendizaje cooperativo, de aprender no solo con otros, sino a través de otros[21], como veremos en el capítulo 14. Si aprender es apropiarse de una verdad establecida, cerrada, no tiene sentido la cooperación, pero si aprender es encontrar una nueva solución para un problema complejo, se aprenderá más no tanto de los otros como a través de los otros, ya que ello obligará no solo a escuchar, sino a comunicar lo que se sabe, que es una de los mejores formas de saber lo que se piensa realmente. Decía hace casi un siglo el psicólogo ruso —y además marxista— Vygotski que «la conciencia es contacto social con uno mismo». Solo me conoceré a mí mismo dialogando con los otros, y aún más cooperando con ellos. Cooperar es una de las formas de aprender que nuevamente nos diferencian de otras especies, que nos humanizan[22].

Con todo lo anterior, y tal como anticipé ya en el capítulo anterior, no es extraño que otro de los rasgos que definen a esta nueva cultura sea el *aprendizaje continuo,* a lo largo de la vida. Los sistemas educativos sostenidos en la selección se cierran sobre sí mismos, ya que con frecuencia lo aprendido no es relevante ni necesario para su uso posterior, muchas veces solo se justifica porque

sirve para seleccionar. En cambio, cuando las metas son formativas hay que pensar en los contextos en que deberá utilizarse posterior-

mente lo aprendido. En una educación con metas verdaderamente formativas, solo tiene sentido adquirir conocimientos útiles, funcionales. Y no se vea aquí un pragmatismo hueco o incluso neutro; un conocimiento es útil o funcional cuando ayuda a dar sentido al mundo en que vivimos y a nosotros mismos; en este sentido, las humanidades son tan útiles o más que el conocimiento científico o técnico; buena parte de los problemas globales que nos aquejan, el hambre, la pobreza, la violencia, la destrucción del planeta, tienen soluciones científicas ya, y en otros como la salud se avanza muy rápidamente hacia ellas; si no se resuelven es en gran medida por falta de conocimiento social, humano. Mientras las grandes inversiones para promover la investigación siguen centradas en las llamadas ciencias duras, aquellas que generan patentes y rendimiento económico, esos conocimientos científicos solo serán útiles para transformar la sociedad si se usan a través de un sentido humanista que requiere una inversión no menor en desarrollar y difundir el conocimiento humano, social, algo que es despreciado sistemáticamente porque no produce beneficios inmediatos, medibles.

En un mundo tan cambiante e incierto la única certeza que tenemos sobre el aprendizaje futuro —qué será necesario conocer dentro de 10, 20 o 30 años— es que habrá que seguir aprendiendo a lo largo de toda la vida y cada vez más. No podemos predecir el conocimiento que necesitarán los futuros ciudadanos, como de hecho nadie predijo hace unas décadas el impacto de internet y de las tecnologías móviles en nuestras vidas, ni siquiera los escritores de ciencia ficción. Lo único que podemos predecir es que en el futuro se necesitará aprender aún más. Ni los padres ni los profesores, aunque quisieran y pudieran, pueden proveer a sus hijos o alumnos de todos los saberes, destrezas, etc., que van a necesitar dentro de 10 o 15 años, porque muchos de ellos aún no existen. Ni siquiera en la formación de profesionales de alto nivel se pueden proporcionar con certeza los saberes necesarios para el ejercicio futuro de la profesión, porque gran parte de esos saberes y técnicas van a cambiar. Es mucho más importante, por tanto, proporcionar las capacidades para seguir aprendiendo *y* el deseo de hacerlo.

Aprender a aprender debe ser una de las metas esenciales de la educación tanto en contextos formales como informales.

Y aunque ese aprendizaje no se da nunca en el vacío, sino con

contenidos, conocimientos y saberes concretos[23], implica orientar el aprendizaje más hacia el proceso (cómo se aprende) que hacia el producto (lo que se aprende). No sabemos si lo que están aprendiendo hoy los alumnos les será útil o necesario como ciudadanos en el futuro —con certeza algunas cosas lo son y lo seguirán siendo, pero menos de las que creemos—■, pero sí que van a necesitar seguir aprendiendo de formas diversas y con mayor autonomía.

En consecuencia, cada vez es más necesario que además de aprender se aprenda a aprender, aunque haya quien no crea en ello[24] y piense que en realidad se aprende a aprender simplemente aprendiendo, igual que se aprende a dialogar con el conocimiento, o a convertir la información en conocimiento de forma subrepticia, implícita (con frecuencia esta creencia se acompaña de una afirmación de fe en uno mismo, del tipo «a mí nadie me lo enseñó y aquí estoy»). Tras esta idea suele haber un concepto de aprendizaje un tanto difuso, que olvida o pasa por alto los cambios en la cultura del aprendizaje que acabo de mencionar, todo ello unido a formas poco precisas de evaluarlo. Según hemos visto, cuando se han puesto en marcha sistemas rigurosos de evaluación de los aprendizajes la imagen ha sido bastante desoladora —y como veremos en el próximo capítulo no solo en los adolescentes—, entre otras cosas porque se apoyan en un concepto más exigente o preciso de lo que es aprender, el que, más allá del sentido común, defiende la nueva ciencia del aprendizaje y que debe servirnos no solo para comprender mejor cómo aprendemos las personas, sino sobre todo para fomentar mejores aprendizajes que nos ayuden a superar esa brecha cultural en la que se ha convertido la paradoja del aprendizaje.

Notas

1. Datos tomados de *La educación en España: bases para una política educativa,* en el que se basó la Ley de Educación de 1970, que supuso un cambio radical en la organización del sistema educativo español en 1970, a finales del franquismo.
2. Véase Pozo y Pérez Echeverría (2009).
3. Véase Pozo *et al.* (2006).
4. Monereo y Pozo (2001).
5. Véase, por ejemplo, Fernández Enguita (2006).
6. Véanse, entre otras, la severa crítica de Claxton (2008) al funcionamiento de los sistemas educativos o las un tanto utópicas, al menos

entre nosotros, pero sugerentes propuestas de Collins y Halverson (2009).

7. Para profundizar en las potencialidades del aprendizaje informal, véase La- casa (1994) o Rogoff (2012). Sobre sus relaciones y diferencias con el aprendizaje formal, puede consultarse Pozo (2014).
8. Sobre las formas de aprender compartidas con otras especies y las específicamente humanas, véase por ejemplo Pozo (2014).
9. Aunque las fronteras entre la psicología humana y la de otras especies, en especial los primates superiores, son más porosas de lo que tradicionalmente se ha supuesto, y su delimitación está abierta a un encendido debate entre los especialistas, hay razones tanto empíricas como teóricas para mantener esta especificidad. Enseñar requiere en primer lugar una tendencia a colaborar, a ayudar a otros, que parece ser propia de nuestra especie (Tomasello, 2009), pero además requiere saber lo que los otros no saben, una capacidad mentalista que también se asume hoy como uno de los rasgos distintivos de nuestra especie (D. Premacky A. J. Premack, 1996, «Why animals lack pe- dagogy and some cultures háve more of it than others», en D. Olson y N. Torrance (eds.), *Handbook of Education and Human Development,* Oxford, Blackwell).
10. Tal vez el lector recuerde la vieja polémica entre el lamarckismo —según el cual los caracteres adquiridos se heredan— y el neodarwinismo, que asume que los cambios genéticos son debidos al azar y que es el ambiente el que presiona para seleccionar aquellos rasgos fenotípicos —estructuras corporales, conductas— con más éxito. Aunque en la biología se ha impuesto el darwinismo y hoy se sabe que los cambios fenotípicos no se transmiten genéticamente (por más que usted tome el sol sus hijos no nacerán más morenos), lo cierto es que todos los humanos vivimos en un sistema de acumulación y transmisión cultural, de forma que no solo se heredan muchos de esos cambios fenotípicos —las ideas, las creencias, los hábitos, las lenguas—, sino también otras muchas cosas (las casas, las tierras, el dinero, incluso, como hemos visto, el nivel

educativo). Es por ello que el darwinismo social no es solo una ideología sesgada, sino sobre todo una teoría sin fundamento científico.

11. Tanto es así que la tecnología del conocimiento dominante en cada sociedad se convierte en metáfora de la mente. Dado que la mente humana es el objeto más complejo al que hasta ahora nos hemos enfrentado, cada sociedad intenta aproximarse a ella con una metáfora basada en lo más complejo que ha diseñado, su tecnología del conocimiento. Esas diferentes metáforas (véase Draaisma, 1995) irían desde la famosa tabla rasa —las tablas de arcilla en que se inscribieron los primeros signos jeroglíficos— hasta la reciente metáfora computacional en que se ha basado buena parte de la ciencia cognitiva en el pasado siglo, según la cual la mente humana funcionaría de un modo análogo a un ordenador digital. Esta metáfora computacional ha caído en desuso en las dos últimas décadas y ha sido sustituida —qué causalidad— por la idea de que la mente es una red neuronal, un sistema de unidades de información interconectadas, una especie de *neuronet*.
12. Según Simone (2000).
13. Para una historia cultural del aprendizaje y de cómo la cultura transforma la mente humana, véase, por ejemplo, el capítulo 6 de Pozo (2014).
14. Los efectos de la escritura sobre la evolución de la mente y las formas de pensar el mundo están magníficamente analizados por Olson (1994) y de forma mucho más amena y divulgativa por Manguel (1996).
15. De hecho, en la segunda mitad del siglo xx se produjeron tres revoluciones científicas apoyadas en el concepto de información. La genética, la cibernética y la psicología cognitiva —apoyada esta última en la metáfora del ordenador antes mencionada— asumieron que aquel ámbito del mundo del que se ocupaban (los genes, la computación y la mente) estaba constituido por sistemas cuya función era alejarse de estados aleatorios, es decir, hacer el mundo más predecible, menos entrópico. Un análisis de estos sistemas de información en relación con el aprendizaje puede encontrarse en

Pozo (2014).

16. E. Morin (1999), *La mente bien ordenada: repensar la reforma, reformar el pensamiento,* Barcelona, Seix Barral, 2001.
17. Véase Pozo y Gómez Crespo (1998).
18. Es conocida la relación que existe entre incertidumbre y ansiedad, de forma que cuando ese estado de incertidumbre se hace crónico, genera un estrés muy dañino para el organismo, por lo que puede afirmarse sin duda que la información es saludable, pero el exceso de información puede ser muy dañino no solo psicológicamente, sino incluso para la salud física. Véase, por ejemplo, D. Bawden y L. Robinson (2009), «The dark side of information: overload, anxiety and other paradoxes and pathologies», *Journal of information science,* 35(2), 180-191.
19. Se trata de una encuesta realizada por Ipsos, la MORI poli, citada por Clax- ton (2008, p. 22).
20. En el capítulo 18 volveremos sobre las implicaciones del taylorismo para el aprendizaje, analizadas también en Pozo (2014).
21. Sobre la naturaleza del aprendizaje cooperativo, sus ventajas y potencialidades y los modos de promoverlo en diferentes contextos, véase Monereo y Duran (2002).
22. Véase Tomasello (2009).
23. Una crítica desajustada que se ha hecho al enfoque de aprender a aprender en la educación ha sido precisamente que se olvida de los contenidos, de los conocimientos que constituyen esa acumulación cultural. Pero aunque en algunas ocasiones se haya hecho así —mediante cursos de técnicas de estudio descontextualizados—, hoy sabemos que aprender, como veremos más adelante, es un verbo transitivo, que tiene siempre un objeto o contenido, de modo que las destrezas o estrategias se aprenden siempre en relación con esos contenidos. Lo que diferencia a este enfoque, como veremos en el capítulo 11, es que asume que esos contenidos no son un fin en sí mismo sino un medio para desarrollar o construir nuevas capacidades en el aprendiz.
24. Como veremos en mayor detalle en el capítulo 11 en el apartado dedicado a «aprender a aprender».

CAPÍTULO 4

APRENDER CON CIENCIA

> Fui a la escuela de matemáticas, donde el maestro enseñaba a sus alumnos según un método difícilmente imaginable para nosotros en Europa. La proposición y la demostración se escribían con toda claridad en una oblea delgada con una tinta hecha de un colorante cefálico. El estudiante tenía que tragársela con el estómago vacío y en los tres días siguientes no probar nada que no fuera pan y agua. Cuando la oblea se digería, el colorante ascendía al cerebro llevando consigo la proposición. Pero el resultado no ha tenido éxito por ahora, en parte por algún error en la posología o la composición, y en parte por la perversidad de los mozalbetes, a quienes resultan tan nauseabundas estas bolitas que generalmente se hacen a un lado a hurtadillas y las expulsan hacia arriba, antes de que puedan tener efecto. Tampoco ha podido todavía persuadírseles de que guarden la larga abstinencia que la receta exige.
>
> JONATHAN SWIFT, *Los viajes de Gulliver*

Del aprendizaje de la cultura a la cultura del aprendizaje

Según acabamos de ver, cada sociedad organiza el aprendizaje en función de los usos que se hacen en ella del conocimiento y que acaban por conformar sus metas educativas. De hecho, podríamos decir que la socialización no solo consiste en un aprendizaje de la cultura —esa acumulación de saberes, historias, valores, formas de hacer, pensar y sentir, el conjunto de representaciones compartidas al que llamamos cultura—, sino también en adquirir una cultura de aprendizaje propia, una forma característica de apropiarse de todos esos productos culturales. Hoy sabemos que no se aprende igual en todas las sociedades. La evolución y el cambio social han traído diferentes formas de aprender, la ya mencionada historia cultural del aprendizaje. Pero también hay una geografía del aprendizaje, culturas de aprendizaje diferentes en distintos países, en especial cuando se comparan sociedades tan dispares como las occidentales y las orientales[1]. Esas diferentes culturas acaban generando una manera propia de relacionarse con el aprendizaje —de favorecerlo, promoverlo, organizado, evaluarlo, etcétera— que acaba por formar parte de la mentalidad compartida en esa sociedad, ese conjunto de creencias que damos por supuestas, que nunca ponemos en duda, que conforman nuestro «sentido común». Solemos tomar conciencia de esos hábitos o creencias de sentido común cuando viajamos a otro país, o a otra cultura, en la que no se respetan, ni se cumplen ni se asumen. Nos sucede con la forma de saludar, con el significado de ciertas interacciones sociales o con los estereotipos que tenemos, pero también puede sucedemos con nuestras formas de relacionarnos con el conocimiento, con la cultura del aprendizaje.

La psicología entiende ese sentido común como un sistema de creencias o teorías implícitas compartidas, aquello que damos por supuesto con respecto al mundo, con frecuencia sin saber siquiera que lo estamos asumiendo (hasta que alguien viola esos supuestos). Tenemos expectativas en forma de estereotipos con respecto al comportamiento de las personas por su pertenencia a ciertos grupos sociales, étnicos o

profesionales. Tenemos representaciones implícitas sobre el mundo físico o natural, sobre las causas de la conducta y los motivos de las personas, etcétera[2]. Y también tenemos un conjunto de creencias intuitivas sobre el funcionamiento de la mente y más en concreto sobre el aprendizaje. Suelen ser creencias o teorías implícitas sobre las que apenas hemos reflexionado conscientemente. Nuestro sentido común es la respuesta a preguntas que nunca nos hemos hecho. Todos tenemos una teoría implícita o un modelo de sentido común sobre qué es aprender. Incluso los niños de 3-4 años tienen ya creencias muy asentadas sobre qué es aprender y cómo se puede aprender mejor[3].

Un buen punto de partida para reconocer nuestras ideas de sentido común es recurrir a la definición de aprendizaje ofrecida por el diccionario de la Real Academia Española. Hay dos acepciones para la acción de aprender: «Adquirir el conocimiento de algo por medio del estudio o de la experiencia» y «grabar algo en la memoria»[4]. Estas definiciones nos orientan ya sobre algunos de los supuestos implícitos que subyacen a nuestra concepción cultural del aprendizaje: se trata de adquirir o incorporar algo que no teníamos; ese algo suele ser conocimiento; consiste en grabar o hacer una copia en la memoria; y es producto del estudio o de la experiencia. Pero esta idea del aprendizaje, la que manejamos en el día a día y damos por supuesta cuando, por ejemplo, interpretamos los resultados de PISA o intentamos explicar las dificultades de aprendizaje de nuestros hijos o alumnos, o de nosotros mismos, no se corresponde mucho con el concepto que surge de la investigación reciente en el marco de la nueva ciencia del aprendizaje. De la misma manera que cuando tenemos una enfermedad seria no debemos fiarnos de quien nos sugiere soluciones de sentido común, sino que conviene recurrir al conocimiento científico, experto, del médico, por más contrain- tuitivo que nos resulte, cuando nos enfrentamos con las enfermedades del aprendizaje, hay que desconfiar también del sentido común y recurrir al conocimiento científico. Tampoco a la hora de superar las dificultades del aprendizaje, de afrontar la brecha que supone la paradoja del aprendizaje, conviene fiarse de nuestro sentido común y menos aún de quien, desde ese mismo púlpito del sentido común, sugiere que hay que hacer las «cosas como Dios manda», que viene a ser

hacerlas como siempre se han hecho[5]. Si los médicos hicieran las cosas como se hicieron siempre, nuestra esperanza de vida sería mucho menor.

Nuestras creencias intuitivas, de sentido común, sobre la transmisión de las enfermedades, el movimiento de los objetos o de los planetas, o sobre la caída de los cuerpos chocan con las teorías científicas sobre esos mismos temas, que han sido costosamente elaboradas a través de la experimentación y el contraste de modelos y teorías[6]. Si fuera por nuestras teorías implícitas, los aviones no volarían, los objetos más pesados caerían más rápido, la Tierra seguiría girando en torno al Sol, el sida seguiría siendo un producto del pecado, etcétera. Igualmente, aunque no nos resulte tan evidente, nuestra psicología intuitiva del aprendizaje es también en muchos de sus supuestos y creencias contraria a lo que hoy dice la ciencia en este dominio.

Hacia un nuevo concepto de aprendizaje

Frente a las definiciones que acabo de destacar, la psicología del aprendizaje asume una visión más compleja y diversa de lo que es aprender, que se aleja en varios supuestos esenciales de esas creencias de sentido común. Se trata, por tanto, de un concepto complejo en el que hay muchas variantes[7], pero para esta exposición partiré de que *el aprendizaje es un cambio relativamente permanente y transferible en los conocimientos, habilidades, actitudes, emociones, creencias, etc., de una persona como consecuencia de sus prácticas sociales mediadas por ciertos dispositivos culturales.* Aunque pueda parecer que hay una cierta similitud superficial con las definiciones anteriores de sentido común, voy a intentar mostrar seis rasgos en que esta idea científica sobre el aprendizaje se diferencia profundamente de esas concepciones populares o intuitivas. Esos rasgos nos servirán además en el próximo apartado para entender un poco mejor las causas de esa paradoja del aprendizaje.

Aprender es cambiar

El primero de esos rasgos es que frente a la idea del aprendizaje como la

adquisición o incorporación a la mente de un conocimiento que no estaba en ella, la ciencia del aprendizaje asume hoy en día que *aprender es cambiar* lo que ya somos. Aún pervive en nosotros la idea de que la mente del aprendiz es una *tabula rasa,* aquellas tablillas en las que se grabaron los primeros signos escritos como metáfora de la mente, una pizarra en blanco que quien enseña o educa debe llenar. Guy Claxton ironiza sobre la función de quien enseña como un gasolinero empeñado en llenar el depósito de conocimientos de quien está aprendiendo[8], con la consabida frustración, ya que gran parte de lo que entra termina saliendo y perdiéndose, tal vez porque la mente del aprendiz no es estanca, no acaba en el aula, sino que está abierta a otras muchas experiencias de las que extrae también otras informaciones y conocimientos y en la que esos nuevos saberes implantados se difuminan.

No se trata, por tanto, de llenar la mente sino de cambiar lo que en ella ya está inscrito, aunque a veces con tinta invisible, y para ello tan importante como los nuevos conocimientos que se quieren enseñar es saber lo que está ya en la mente del aprendiz, sus conocimientos previos. Las recientes teorías del aprendizaje diferencian entre dos formas esenciales de aprender[9]. Gran parte de esos conocimientos previos, de lo que somos y sentimos, los hemos adquirido sin ser conscientes de ello, simplemente detectando, como el célebre perro de Pavlov, las cosas que tienden a ocurrir juntas en el ambiente. La psicología habla en este caso de un aprendizaje implícito, que se produce sin conciencia, intención o esfuerzo, por simple percepción de las regularidades que hay en nuestro entorno. Así aprenden por ejemplo los niños, a partir de las disposiciones naturales para la adquisición del lenguaje, la lengua materna, sin dolor ni esfuerzo aparente; y por supuesto sin saber que la están aprendiendo (no es solo que hablemos en prosa sin saberlo, como le sucedía al personaje de Molière, sino que incluso podemos hablar en subjuntivo o en pluscuamperfecto de indicativo o en imperativo sin tener siquiera noción de la existencia de tales formas verbales).

Pero hay un segundo tipo de aprendizaje, esforzado, consciente, que solo se produce de modo deliberado y con intención, el llamado aprendizaje explícito, que en realidad consiste en tomar conciencia de lo

que ya somos implícitamente para así poder cambiarlo con esfuerzo. Cuando intentamos aprender una segunda lengua, debemos cambiar nuestros conocimientos previos implícitos sobre nuestra propia lengua, ya que la segunda se aprende desde la primera (la pizarra ya está escrita), de modo que la lengua materna interfiere en el aprendizaje de la fonética, que se tiñe de su pronunciación característica, de su semántica, con sus «falsos amigos», de su gramática, etc. La inmensa mayoría de los aprendizajes difíciles, si no todos, pertenecen a este último grupo, suponen cambiar hábitos arraigados, muchas veces con una fuerte carga emocional, o cambiar nuestra identidad implícita, modificar lo que ya está escrito, sin que muchas veces nosotros lo sepamos, en nuestra mente. Cambiar lo que somos es muy difícil, en parte porque muchas veces no sabemos lo que somos, pero también porque ese cambio requiere procesos de aprendizaje complejos, además de mucho esfuerzo y sobre todo deseo de cambiar.

... de forma duradera

Pero si aprender requiere cambiar, no todo cambio implica verdadero aprendizaje. En las investigaciones psicológicas se asume que para que haya aprendizaje el cambio logrado debe ser sólido y duradero. Veíamos ya que aprender a fumar es fácil pero dejarlo, cambiar, es muy difícil (salvo para Marc Twain, quien opinaba que era muy fácil, porque él lo había conseguido cien veces). Para hablar de un buen aprendizaje debemos conseguir que los cambios logrados sean duraderos, resistentes al olvido, que produzcan un cambio relativamente permanente en la memoria, en las conductas, etc. Como veremos en un próximo apartado, muchos de los fracasos del aprendizaje se deben precisamente a la fragilidad o volatilidad de lo aprendido. El día del examen el alumno tiene los conocimientos necesarios pero una semana después ya los ha olvidado.

Podemos pensar, por tanto, que aprender es combatir el olvido. De hecho, nuestra psicología intuitiva, de sentido común, asume que la memoria es un registro fiel de lo que nos ha sucedido, que

solemos recordar las cosas tal como sucedieron, y que el buen aprendizaje debe ser una copia exacta de los materiales presentados. Se asume que aprender es en gran medida ejercitar la memoria, que estudiar es repasar de forma literal el material, que el alumno que fracasa debe repetirlo más veces, ahora con mayor ahínco y dedicación. Si olvida es porque no ha practicado lo suficiente. Para aprender debe hincar más los codos.

Pero la psicología cognitiva ha demostrado que, por el contrario, aprender requiere olvidar. Si no olvidáramos, no podríamos aprender. Así sucede en la famosa historia de *Funes el memorioso,* de Borges, en la que un adolescente se cae del caballo y como consecuencia sufre una antiamnesia, ya no puede olvidar nada, recuerda con absoluta fidelidad *todos los detalles* de cuanto le sucede. Pero a partir de ese momento, nos dice Borges, no puede pensar —ni aprender, añado yo-—, porque «pensar es olvidar diferencias, es generalizar, abstraer. En el abarrotado mundo de Funes no había sino detalles, casi inmediatos»[10]. Años después de esta genial parábola de Borges, seguramente usted tiene cerca su propio *Funes digital* con el que comprobar que sin olvidar no se puede aprender. Cualquier ordenador o dispositivo digital al uso puede registrar —grabar en su memoria según la definición del aprendizaje de la RAE— con total fidelidad cualquier información que procese, por compleja y cuantiosa que sea y en cualquier lenguaje imaginable. Basta con apretar una tecla o deslizar el pulgar por la pantalla, y la información queda almacenada con absoluta fidelidad y precisión para siempre. El ordenador, como Funes, no olvida nada.

Intente usted hacer lo mismo. Relea el último párrafo, solo ese. Cierre después los ojos y trate de recordar lo leído al pie de la letra, grabar en su memoria un registro fiel del texto, palabra a palabra. Con una vez no basta, si tiene paciencia puede probar muchas veces, repasar el párrafo, y finalmente tal vez consiga un recuerdo casi exacto. Pero deje pasar unos minutos y esa memoria fiel se difumi-^ nará. A diferencia de la memoria del ordenador, la memoria humana no está diseñada —o sea, no ha sido seleccionada— para recordar con fidelidad el pasado, sino para anticipar de modo flexible el

futuro[11]. Somos muy poco eficaces en el recuerdo exacto, fiel, al pie de la letra, pero muy potentes dando significado, interpretando, usando de forma flexible esa información para elaborar nuevas ideas o recuerdos. Nuestra memoria es fluida y cambiante, no estática y fija.

Aprender es ante todo cambiar olvidando todo lo que no resulta relevante. La memoria humana no es nunca fiel, no solo porque olvida, sino sobre todo porque distorsiona lo que recuerda en función de sus nuevas experiencias, de los nuevos aprendizajes (¿cuántas veces no ha creído usted tener un recuerdo vivido, concreto, de un suceso para luego descubrir que es una memoria implantada, un falso recuerdo, ya que no estuvo allí sino que es una historia que le fue contada pero que recuerda como una experiencia real?). Por ejemplo, usted no recordará con exactitud el último párrafo, no lo habrá registrado en su memoria, pero seguramente sí será capaz de resumir a su manera, de interpretar, no solo ese párrafo, sino todo el contenido de lo leído hasta ahora. Pero su recuerdo no será fiel, exacto, no recordará lo que está escrito, sino cómo interpreta usted lo que ha leído (que será casi con certeza diferente en mayor o menor medida de cómo interpretaría otro lector ese mismo texto). Además, si este texto le afecta, le influye, producirá cambios más duraderos en usted, pero a medida que sus conocimientos o ideas sobre el aprendizaje cambien, irá cambiando también su recuerdo de este libro (al que acabará atribuyendo ideas que no están escritas aquí, sino que usted ha pensado o vivido con posterioridad).

Según la psicología del aprendizaje, eso es lo que nos sucede cuando aprendemos, las nuevas experiencias cambian nuestra mente, al tiempo que nuestra mente también altera el contenido de lo que estamos aprendiendo. Comprender es traducir algo a las propias palabras. Y ya se sabe que traducir es alterar, traicionar la literalidad de lo escrito. En cambio, en cualquier lector digital en que usted cargue este texto como *ebook* aparecerán exactamente las mismas palabras y en el mismo orden (¡la envidia de cualquier alumno!). Pero resulta que el lector digital no ha aprendido nada sobre el texto —como el alumno que repite un texto al pie de la letra, a no ser que se trate de un poema, aprende muy poco sobre él— y en cambio usted, que no lo ha grabado en su memoria, sí habrá aprendido en la medida en que la lectura haya movilizado sus

conocimientos previos y le haya ayudado así a cambiar su memoria, a modificarse a sí mismo.

... y transferible

Para que haya aprendizaje debe haber un cambio duradero. Pero tampoco eso basta para lograr un buen aprendizaje, que requiere además que lo aprendido pueda ser transferido o usado en situaciones nuevas, distintas a aquella en la que se aprendió. Educamos en valores a los niños para que hagan uso de ellos en nuevas situaciones, para que se los apropien y a través de ellos den sentido a su conducta en otros contextos. No se aprende a hablar inglés para usarlo exactamente en las mismas situaciones y con las mismas personas con las que lo estamos aprendiendo, sino en nuevos contextos. Y si queremos que haya verdadero aprendizaje no se debería aprender química o matemáticas solo para superar los exámenes correspondientes (función selectiva), sino para poder usar el conocimiento químico o matemático para resolver otro tipo de problemas en los que pueda ser necesario. Con frecuencia mis alumnas se quejan de que al evaluar sus aprendizajes, les planteo preguntas o situaciones que no he explicado en clase o que no hemos trabajado exactamente así. En ese caso reclaman de nuevo un aprendizaje literal, una réplica de lo dicho, pero la única manera de comprobar si alguien ha aprendido es enfrentarle a una situación nueva y comprobar si es capaz o competente para usar lo aprendido en ese contexto (aunque, eso sí, para evaluar así previamente hay que haber ayudado también a aprender así).

Volvamos a su *Funes digital,* ese dispositivo tan preciso en la recuperación de información y reacio al olvido como limitado en su capacidad de aprender. Ya veíamos que, según Borges, Funes es incapaz, como su ordenador, de generalizar o transferir lo aprendido a nuevas situaciones, ya que eso requiere cambiarlo, reorganizarlo, establecer nuevas relaciones entre los elementos que componen esa información. Los alumnos están acostumbrados a aprender como el camarero que canta la carta en un bar de carretera, que repite siempre los

platos en el mismo orden y aunque le preguntemos por el tercero que ha dicho, se ve obligado a repetirlos todos de carrerilla, desde el primero («lentejas, macarrones, ensalada campera...»). Los alumnos suelen aprender así también las causas de las revoluciones burguesas, las características del Romanticismo o las propiedades de los líquidos, con lo que luego son incapaces de identificar esas causas, de reconocer una obra romántica o de decidir si un objeto estará o no en estado líquido a partir de sus propiedades. No es que estén aprendiendo poco, es que están aprendiendo mal, de forma repetitiva, sin apenas comprender lo que aprenden, con lo que no son capaces de recuperarlo de manera distinta a como lo aprendieron, de transferirlo o transformarlo, lo que como veremos más adelante, ayuda a entender parte de los pobres resultados que obtienen en PISA.

... aunque no todo cambia igual

Pero si el aprendizaje requiere cambios duraderos y transferibles, no todos esos cambios se producen de la misma forma. Veíamos en la definición anterior que como consecuencia del aprendizaje pueden cambiar los conocimientos, habilidades, actitudes, emociones, creencias, etc. Y hoy sabemos, gracias a un buen número de investigaciones, que esos diversos resultados de aprendizaje se basan en procesos y actividades diferentes y dan lugar a cambios de naturaleza distinta. El aprendizaje de datos (por ejemplo, cuál es la velocidad de la luz o la capital de Moldavia) es muy rápido, se basa en un simple repaso y produce cambios inmediatos pero muy poco duraderos o transferibles. En cambio, comprender qué es la luz o los factores que explican la disolución de la URSS requiere no solo mucha más práctica sino una actividad mental distinta, ya que no basta el repaso para asegurar este tipo de aprendizaje llamado significativo. Comprender es más difícil que repetir, pero produce cambios más duraderos y transferibles, es decir, genera un mejor aprendizaje.

Aprender una información por repaso, por mera repetición, tiene sentido y puede ser útil si esa información o ese dato es relevante y va a usarse con frecuencia. Aprenderlo todo así, como hacen muchos

estudiantes —y como pretenden muchos padres y madres que toman la lección a sus hijos, y muchos profesores, que finalmente son los que deciden y evalúan qué y cómo se debe aprender— empobrece el aprendizaje. Frente al monocultivo que suele practicarse en muchos espacios sociales de aprendizaje, la psicología ha mostrado la diversidad, especificidad y riqueza en las formas de aprender. En muchos espacios formales se cultiva aún hoy el aprendizaje de información verbal como prototipo de todos los aprendizajes. Así, para saber si un alumno conoce la metodología científica, se le pregunta cuáles son los pasos que hay que seguir en un experimento, que el alumno puede ser capaz de recitar, aunque no haya hecho un experimento en su vida. Es como si se valorase la capacidad de alguien en la cocina pidiéndole que nos recite la correspondiente receta, en vez de comprobar si es capaz de convertirla en un plato apetitoso. Igualmente se mide su conocimiento moral por el grado en que conoce la filosofía kantiana, o una lista de preceptos morales, en lugar de observar su comportamiento ético.

En este sentido, la psicología diferencia entre aprender a decir (o aprendizaje verbal), aprender a hacer (procedimental) y aprender a ser (actitudinal), e identifica los distintos procesos específicos vinculados a cada uno de esos aprendizajes[12]. Como veremos más adelante, en especial en los capítulos 10 y 11, nuestra cultura tiende a reducir el aprendizaje a la adquisición de conocimientos verbales o simbólicos y minusvalora el conocimiento práctico, el saber hacer, pero la nueva cultura del aprendizaje reclama no solo diversificar esas formas de aprender, sino también integrarlas, conectarlas en forma de competencias que favorezcan el uso autónomo de lo aprendido en nuevas situaciones y contextos.

... dependiendo del tipo de práctica social

El aprendizaje requiere práctica. En algunos casos —en el aprendizaje implícito— practicamos sin darnos cuenta de que lo estamos haciendo, sin esfuerzo ni dolor, mientras que en otros —cuando el aprendizaje es explícito— se trata de práctica deliberada, consciente, que requiere esfuerzo. Por tanto, sin práctica no hay aprendizaje. Es más, los

aprendizajes complejos requieren grandes cantidades de práctica. Podemos adquirir una fobia en un solo ensayo desgraciado, ya sea viajando en avión o con una comida exótica (aunque luego consolidamos la fobia cada vez que evitamos la situación que nos produce ansiedad). Pero superar la fobia, cambiar nuestras respuestas emocionales en ese contexto, va a requerir muchas más sesiones. Aprender a jugar al tenis, a hablar inglés, a leer o a tocar el piano son todos aprendizajes de procedimientos que necesitan cantidades masivas de práctica. Dado que esa práctica requiere asignar recursos cognitivos y emocionales, aprender, al menos de forma explícita o deliberada, exige motivación por parte del aprendiz, como muy bien saben casi todos los profesores y muchos padres y madres. Pero sobre todo como han sabido muy bien todos los alumnos o aprendices en todas las épocas. Para aprender hay que tener o generar motivos que justifiquen el esfuerzo de aprender.

Nada de esto es nuevo, pero la gestión de esos motivos ha ido cambiando con la sociedad, desde el aprendizaje movido por el miedo (la letra con sangre entra), a la creación de un sistema de valores en forma de calificaciones ligado a la exclusión en la cultura selectiva, a la más reciente crisis de ese sistema de valores en el aprendizaje para todos, que hace necesario pensar en otro tipo de metas y motivos que muevan a los aprendices. Pero la ciencia del aprendizaje ha mostrado que tan importante como la cantidad de práctica —y los motivos que la sostienen— es la naturaleza o calidad de esa práctica. No se trata solo de practicar mucho, sino de cómo se practica. Así, no es lo mismo la práctica repetitiva —hacer una y otra vez lo mismo, repasando en el mismo orden todos los elementos de la tabla periódica o la lista de las capitales europeas ante un mapa mudo— que la práctica reflexiva, que implica plantearse preguntas o actividades nuevas o diferentes cada vez que se practica, lo que induce a generar una mayor comprensión.

En el caso de la práctica repetitiva podemos hablar de un aprendizaje basado en ejercicios, que son situaciones en las que el contenido que hay que aprender está previamente establecido y el aprendiz debe limitarse a practicarlo una y otra vez siempre igual, o con pequeñas variantes. Así se aprende, por ejemplo, a formular frases interrogativas en inglés o a usar los *phrasal verbs*. En cambio, aprender

mediante problemas implica enfrentarse a situaciones para las que el aprendiz no dispone de una respuesta preestablecida, con lo que aprender consiste precisamente en encontrar esa respuesta a través de la propia reflexión. La práctica repetitiva, mediante ejercicios, conduce a reproducir respuestas preestablecidas. La práctica reflexiva está dirigida más a hacerse preguntas y buscar respuestas propias que a repetir respuestas ya dadas. No es lo mismo explicarle a un alumno las causas de la Revolución francesa y pedirle luego que las repita que debatir en clase sobre los factores que pudieron desencadenar esos sucesos. No es lo mismo pedirles una reflexión sobre *Cien años de soledad* a partir de un comentario de texto ya establecido que pedirles su opinión sobre la obra y generar un debate en clase sobre ella. Es más que probable que el contenido del comentario sea mucho más rico y complejo en el primer caso, pero producirá mucho menor aprendizaje (con los criterios que aquí venimos manejando, menos cambio duradero y transferible) que si los alumnos hacen su propio comentario y lo comparan con otros, incluido, por qué no, el de algún crítico literario. Y tampoco es lo mismo castigar a un niño por quitar un juguete o pegar a su hermano que reflexionar con él sobre las consecuencias de su conducta y por qué no debe volver a repetirla. En el primer caso le estamos imponiendo un criterio externo, que probablemente respetará solo si se mantiene la amenaza del castigo (así que ¡ay de su hermano en cuanto salgamos de la habitación!) mientras que en el segundo le estamos ayudando a interiorizarlo, a asumirlo.

Entre estas dos formas de aprender —a partir del éxito asociado al conocimiento autorizado o mediante la gestión de los errores cometidos en el uso del conocimiento propio— parece claro que nuestra tradición cultural ha optado casi siempre por el aprendizaje basado en el éxito, en el acierto, en reproducir las respuestas correctas más que en el riesgo de hacerse preguntas, de dudar y buscar las propias respuestas, que aunque sean peores que las ajenas, producirán más aprendizaje, porque ayudarán a los aprendices a generar las capacidades para encontrar esas respuestas en el futuro, en lugar de estar siempre condenados a repetir las ideas ajenas. Dado que innovar, transformar, requiere equivocarse, tras la opción del aprendizaje repetitivo, basado en reproducir ideas ya aceptadas,

hay también una ideología, un sistema de valores conservadores ligado a nuestra concepción del aprendizaje, según la cual aprender es en gran medida repetir el conocimiento autorizado, no desviarse de lo pautado, lo que lleva muchas veces al aprendiz a morir de éxito, o de miedo al error, como veremos en el capítulo 9.

Este carácter conservador del aprendizaje en nuestra tradición cultural se refleja también en que el aprendizaje se entiende de hecho como una actividad solitaria, algo que se practica individualmente, sin colaborar con otros. Sin embargo, la investigación reciente (ver capítulo 14) ha mostrado que el aprendizaje cooperativo —aquel en el que varias personas colaboran en la búsqueda de una solución a un problema común— produce mejores resultados, en la medida en que al multiplicar las voces implicadas en el aprendizaje, se multiplican también los puntos de vista y las posibles soluciones, pero sobre todo en la medida en que el diálogo entre esas voces ayuda a que cada una de ellas se haga más nítida, más clara y definida, más explícita. Si, como vimos antes, la conciencia es contacto social con uno mismo, solo a través del diálogo con otros llegaré a constituir e identificar mi propia voz. Pero para que el aprendizaje cooperativo, no solo con otros sino a través de otros, sea eficaz debe basarse en problemas, tareas abiertas, a las que hay que buscar una solución colectiva. La cooperación es en cambio muy poco útil en tareas repetitivas, en las que se trata de reiterar lo ya sabido.

Veíamos en el capítulo anterior que la nueva cultura del aprendizaje se define no solo por su orientación hacia el aprendizaje dia- lógico y cooperativo, sino por su orientación hacia el uso de lo aprendido en los nuevos contextos y situaciones que caracterizan a esta sociedad cambiante y dinámica. Aunque aprender de forma individual y mediante ejercicios puede seguir siendo necesario para el dominio de ciertas técnicas o destrezas (por ejemplo, no conviene aprender a conducir de forma cooperativa ni cometiendo muchos errores), parece que el futuro del aprendizaje está más ligado a la práctica cooperativa basada en problemas que a la práctica repetitiva individual, si bien seguirá siendo necesaria.

... mediada por dispositivos culturales

Pero si el aprendizaje se realiza cada vez más con otros en lugar de reducirse a una actividad cognitiva solitaria, es una tarea distribuida socialmente también en otro sentido, en el de estar siempre mediada por el uso de dispositivos o sistemas culturales de representación y conocimiento. No solo se aprende cada vez más coordinando varias mentes, sino que además esas mentes se apoyan en dispositivos culturales que amplían las posibilidades de aprendizaje de cada una de ellas. Gran parte de la actividad mental que llevamos a cabo al aprender se apoya en sistemas externos de representación, en códigos y lenguajes culturales (la escritura, la notación matemática, las propias tecnologías digitales) que se convierten en verdaderas prótesis mentales, de forma que extienden, modifican o reconstruyen nuestras capacidades de aprendizaje. No se puede entender el aprendizaje sin esos dispositivos culturales que lo conforman. Aprender no es algo que se hace solo de la piel para dentro, sino que implica también la capacidad de usar esos sistemas culturales como mediadores en nuestra acción en el mundo[13].

Por una parte, hemos interiorizado muchos de esos sistemas hasta naturalizarlos, hasta convertirlos en parte de nosotros mismos. Así, consideramos como una función natural la memoria literal. Sin embargo, en las culturas orales, hasta la invención de las memorias culturales externas, el recuerdo no se podía comparar con nada, no era posible la memoria literal (de hecho, la letra es una invención de la escritura analítica). Igualmente, asumimos que el tiempo es lo que miden los relojes y calendarios, cuando nuestros sistemas de medir el tiempo son una invención cultural muy reciente[14]. O, mi ejemplo favorito, asumimos con toda naturalidad, es decir naturalizamos, la existencia del cero —hasta el propio Bart Simpson cuando le dice a su hermana aquello de «multiplícate por cero»—, una invención cultural sumamente costosa desconocida hasta no hace mucho, inconcebible por ejemplo para los grandes pensadores de la Grecia o la Roma clásicas.

Pero ya no es solo que hayamos interiorizado, o naturalizado, esas invenciones culturales, que las hayamos convertido en prótesis mentales, es que gran parte de nuestra actividad mental y de nuestro aprendizaje

sigue apoyándose en el uso de esos sistemas culturales de representación, de esas prótesis cognitivas materiales, externas a nuestra mente, sin las cuales nuestro rendimiento y capacidad de aprender decaería notablemente. Buena parte de nuestra memoria personal está ya depositada en nuestras agendas y teléfonos móviles, de modo que sin esos dispositivos perdemos buena parte de nuestra memoria y con ella de nuestra identidad. Pero usamos esos dispositivos para otras muchas operaciones mentales, que hacemos al menos en parte fuera de la mente, sobre un dispositivo material externo. Intente si no el lector la siguiente tarea. Multiplique 13 x 7. ¿Bien? Intente ahora 13 x 17; y si lo logra, pruebe con 123 x 172. Llegados a este punto, le será ya imposible operar sin el apoyo de un dispositivo cultural (que puede ser un papel y un bolígrafo; pero mejor una calculadora; en el propio móvil, encontrará una). Su capacidad de multiplicar, como su memoria, su atención o su razonamiento, está en parte depositada en ese dispositivo externo, en esas prótesis que forman también parte de nuestra mente, aunque no habiten en nuestro cerebro. La actividad mental, y con ella el aprendizaje, tiene una naturaleza simbiótica, de modo que esos dos sistemas —las redes neuronales del cerebro y las tecnologías culturales— se integran para generar nuevas funciones mentales que ninguno de los dos sistemas puede hacer por separado. Usted no puede multiplicar sin un soporte externo, pero su calculadora tampoco multiplicará sin usted; su ordenador o su teléfono móvil permiten acceder a una gran cantidad de información, pero solo se convertirá en conocimiento mediante la actividad cognitiva humana; pero esta será mucho más pobre si no puede acceder a esa información acumulada en una memoria externa, sin la interiorización y el apoyo de esos sistemas culturales de representación, que no solo constituyen una memoria cultural externa, sino un sistema para pensar el mundo, que acabamos incorporando a nuestra mente.

La psicología cognitiva ha mostrado que nuestra capacidad de procesamiento es muy limitada sin el apoyo de esas prótesis culturales, que al mediar en nuestra actividad mental la amplían y transforman. No es ya que no aprendamos solos, sino que lo hacemos siempre extendiendo nuestra actividad mental en un entorno cultural, que funciona como un contexto que amplifica nuestras posibilidades de

aprendizaje. Sin embargo, en muchos contextos de aprendizaje formal ese tipo de apoyos se retiran, se sigue creyendo erróneamente que el aprendizaje se produce solo dentro de nuestro cerebro, de forma que para demostrar lo aprendido hay que enfrentarse a una página en blanco sin ninguna ayuda. Si el alumno consulta un libro o una página de internet en un examen, está copiando; si lo hago yo al escribir este libro o su profesor al preparar la clase, nos estamos documentando.

En suma, frente a nuestra creencia cultural en un aprendizaje individual consistente en hacer copias internas del mundo mediante la repetición y el repaso, con el fin de combatir el olvido, la ciencia del aprendizaje viene a mostrar que nuestra forma de aprender es mucho más dinámica, que un buen aprendizaje requiere conectar nuestra mente con otras mentes, así como usar los dispositivos culturales que le sirven de prótesis, y que en todo caso aprender es transformar la información que uno recibe para convertirla en conocimiento en lugar de limitarse a reproducirla.

Parte de estos rasgos del aprendizaje, tal como los entiende la ciencia del aprendizaje en contraposición con nuestro sentido común cultural, vienen a coincidir, no causalmente, con las demandas de la nueva cultura del aprendizaje señaladas en el capítulo anterior, por lo que no es de extrañar que cuando analizamos esos nuevos espacios de aprendizaje con las viejas gafas de leer el aprendizaje más tradicional la imagen resulte tan paradójica. Tal vez si retomamos algunos de los datos presentados en el capítulo 2 sobre las frustraciones del aprendizaje a la luz de este nuevo enfoque podamos resolver, o al menos trascender, la paradoja del aprendizaje y entender mejor por qué Aquiles nunca alcanza a la supuesta tortuga.

Volviendo a la paradoja del aprendizaje: cuando la tortuga se convirtió en liebre

Tras revisar los cambios que están teniendo lugar en la cultura del aprendizaje (capítulo 3), así como el concepto de aprendizaje surgido de las recientes investigaciones psicológicas, parece claro que hay una

brecha creciente entre esas nuevas formas de aprender y los hábitos y creencias dominantes en nuestra sociedad sobre el aprendizaje, que siguen anclados en una cultura selectiva, basada sobre todo en la transmisión unidireccional de saberes verbales o simbólicos. Mientras la sociedad y la ciencia del aprendizaje han cambiado mucho en estos años, las instituciones sociales dedicadas a promover ese aprendizaje apenas han modificado su manera de entenderlo y promoverlo, con lo que no es extraño que al despertarse aquel dormilón encarnado por Woody Alien se haya encontrado con la paradoja del aprendizaje, reflejada en la distancia creciente, casi abismal, entre el aprendizaje que necesitamos y el que, según vimos en el capítulo 2, estamos logrando.

Otra forma más cruda de decir esto mismo es que nuestro sistema educativo —como reflejo de las prácticas culturales de aprendizaje prevalentes— sigue aún ocupado en la selección de sus aprendices —que antes era necesaria pero que ahora con la extensión del aprendizaje para todos ha perdido buena parte de su función, incluso en la universidad— y se dedica mucho menos a formarles, a lograr verdaderos aprendizajes, que cumplan esos rasgos más exigentes de conseguir cambios duraderos, transferibles, con resultados diversificados y basados en un diálogo con el conocimiento mediado por el uso de códigos y sistemas culturales de representación. Si el lector duda de una afirmación tan tajante (¿cómo es posible que el sistema educativo no esté centrado en promover el aprendizaje?), podemos tomar como ejemplo una de las pruebas más emblemáticas todavía del sistema educativo español, de sus valores y de sus prácticas, como es la llamada prueba de acceso a la universidad (PAU), más conocida, y no es casualidad, como selectividad.

El Bachillerato ha estado siempre dirigido a preparar y superar esta prueba, pero la aprobación de la LOGSE en 1990 supuso su reducción a solo dos años y la creación de la ESO, con la consiguiente desaparición de las llamadas «enseñanzas medias» —aquellas que eran el camino de paso hacia la universidad—, lo que suponía crear una etapa de Educación Secundaria Obligatoria. Esta nueva etapa educativa ya no podía asumir metas selectivas, pero tampoco ha logrado transformar sus contenidos y sus formas de enseñar y aprender, lo que ha dejado sumidos en el estupor, en un limbo de inconcretas metas formativas, no

solo a muchos profesores, sino a los propios alumnos[15], ya que, por lo que parece, ni forma ni selecciona. En cambio, el Bachillerato tiene una cultura educativa clara, centrada en superar la selectividad universitaria, algo que por cierto consiguen actualmente cerca del 90% de los alumnos, porque la verdadera selección se produce previamente en los institutos, que interiorizan esa cultura selectiva.

¿Pero superar esa selectividad conlleva un verdadero aprendizaje? Si tomamos los rasgos antes enunciados, es dudoso que en términos generales produzca un cambio duradero y transferible en una diversidad de resultados, que ayude a los alumnos a dialogar con el conocimiento y que conduzca a esa capacidad de apropiarse de los sistemas culturales de representación. Para empezar, los aprendizajes logrados suelen ser bastante efímeros, como sucede con gran parte de los aprendizajes escolares, como sabemos muy bien todos los que hemos sido alumnos y más aún los que ahora somos profesores. Basta con dejar pasar un par de semanas para que buena parte de lo aprendido se suma en el olvido. No me cabe duda de que si a los alumnos que han aprobado la selectividad en junio se les volviera a examinar tras el verano, en el momento de su ingreso real a la universidad, gran parte de ellos suspendería. Es más, tengo la sospecha de que la mayor parte de los ciudadanos con formación universitaria, incluidos sus profesores de secundaria, pero también los de universidad, tendrían problemas para superar la selectividad, más allá por supuesto de su propia área de especialidad. Y ello no tanto porque los alumnos que llegan a la universidad sean los últimos *Leonardos* con una mente renacentista, abierta a múltiples áreas del saber, sino sobre todo porque esas pruebas no miden madurez intelectual ni competencias, como pretenden, sino en la mayor parte de los casos acumulación de conocimientos muy vulnerables, según hemos visto ya, ante la corrosión del olvido. Nuestra memoria está diseñada para olvidar todos aquellos conocimientos que no necesitamos. Y eso es lo que hemos hecho todos con aquellos saberes que estudiamos para ingresar en la universidad y que luego han ido cayendo en un lánguido olvido (en homenaje a Neruda podríamos decir que es tan corto el aprendizaje y tan largo el olvido). Suele tratarse de aprendizajes con escasa posibilidad de transferencia a nuevos contextos que no se

parezcan mucho al propio examen. Además, la selectividad, como es sabido, se centra sobre todo en el conocimiento verbal o simbólico, junto con ciertos aprendí- zajes procedimentales, relegando otros más difíciles de medir. Preparar esa prueba tampoco parece favorecer un diálogo con el conocimiento ni con los otros y menos aún un uso flexible de dispositivos culturales —por ejemplo, las tecnologías de la información— que quedan relegadas por completo en favor de lo que tradicionalmente se ha llamado «aprendizaje memorístico» *y* que sería más correcto, por respeto a nuestra memoria personal *y* colectiva, llamar aprendizaje reproductivo.

En suma, sin entrar aquí a debatir si la PAU cumple su función selectiva —algo en todo caso también muy dudoso y que hubiera merecido estudios sosegados que hasta donde sé en todos estos años tampoco se han hecho, mostrando una vez más el *rigor* de nuestro sistema educativo, tan exigente con sus alumnos y tan laxo consigo mismo—, lo que parece claro es que no está pensada para medir verdaderos aprendizajes, al menos en el sentido en que se entienden estos en la nueva ciencia cognitiva. No es extraño, por tanto, que cuando se realizan pruebas que, como PISA, sí asumen una lógica formativa y un concepto de aprendizaje actualizado, fluido y flexible, centrado no en la reproducción de lo aprendido, sino en la capacidad de transferirlo (recordemos que, a diferencia de la PAU, «en lugar de comprobar si los alumnos dominan o no conocimientos y destrezas esenciales [...] incluidos en los currícu- los, la evaluación se concentra en la capacidad de los alumnos de 15 años para reflexionar y utilizar las destrezas que hayan desarrollado»), los resultados sean, como vimos en el capítulo 2, bastante desoladores.

Pero frente a los cíclicos lamentos que se elevan cuando se publican los datos de PISA o los sesgados análisis ideológicos no solo entre nuestros políticos, sino entre los columnistas e intelectuales que de Pascuas a Ramos se acuerdan de la educación, un análisis más cuidadoso de esos datos nos revela que los males no residen, como algunos suponen, en los muchos cambios introducidos por estas nuevas tendencias culturales y científicas en el aprendizaje, sino por la parquedad de los cambios que en realidad han tenido lugar, por seguir anclados en

una cultura tradicional del aprendizaje. Así, por ejemplo, en el caso de los pobres datos de nuestros adolescentes en comprensión lectora, uno de los que, con razón, más duele a quienes se acercan a los resultados de PISA, el profesor Emilio Sánchez y su grupo de investigación realizaron un reanálisis de los datos de los adolescentes españoles, diferenciando aquellas tareas que requerían una lectura reproductiva o superficial —que solo exigían, por así decirlo, saber leer para acceder al contenido literal del texto— de las que reclamaban una lectura comprensiva —que implicaban leer para saber, yendo más allá del contenido literal del texto—, concluyendo que:

> Los estudiantes españoles parecen normales en comprensión superficial, por encima de la media en conocimientos pragmáticos e inferiores en los ítems de comprensión profunda[16].

En suma, su bajo rendimiento parece deberse a que leen los textos de forma reproductiva más que analítica o crítica, a que tienden más a repetir lo leído que a intentar comprenderlo relacionándolo con otros textos. Ante lo cual los autores sugieren que:

> Necesitamos que los alumnos se enfrenten a la experiencia de confrontar un texto con otros textos, un texto consigo mismo, un texto con ellos mismos, necesitamos que los alumnos piensen con lo que leen y no solo en lo que leen[17].

Esta tendencia no debería sorprendernos si tenemos en cuenta datos de estudios como el TALIS[18], también promovidos por la OCDE, pero en este caso sobre las prácticas docentes de profesores. Así, en el último de estos estudios, realizado en 2013 con una muestra muy amplia de profesores de Educación Secundaria, un 26,3% de los profesores de la OCDE se inclinan por prácticas de enseñanza centradas en desarrollar competencias en los alumnos frente a un 37,7% que mantienen una enseñanza tradicional, dedicada esencialmente a la transmisión de

contenidos desde el saber autorizado (el resto adoptan un tercer enfoque más indefinido). En cambio, en España solo el 14,4% aboga por una enseñanza centrada en el alumno («constructivista») frente a un 63,7% que se orienta a la mera transmisión de contenidos (el mayor porcentaje de la OCDE con la excepción de Bulgaria). Además, los profesores españoles son los menos orientados a la colaboración con sus compañeros u otras instituciones, apenas usan las nuevas tecnologías, no fomentan la autoevaluación de sus alumnos ni enseñan mediante proyectos de investigación abiertos. Sin embargo, están entre los más dedicados y eficaces en el mantenimiento de la disciplina *y* el cumplimiento de las normas en el aula[19].

Estas prácticas en Educación Secundaria vienen así a coincidir con lo que, según vimos en el capítulo 2, no solo los alumnos universitarios, sino los propios empleadores reprochaban también a nuestra educación universitaria, cuyo modelo pedagógico «consistía básicamente en un profesor contando teorías y conceptos a alumnos sentados en el aula y tomando apuntes (¿alguna diferencia entre esto y lo que fray Luis de León hacía en Salamanca hace varios siglos?)»[20]. Hay una orientación común, coherente y sistemática, en la educación formal, desde la Educación Secundaria y casi con seguridad desde antes, hasta llegar a la universidad, que se centra más en la transmisión de saberes establecidos que en formar capacidades en los alumnos, una visión sin duda tradicional del aprendizaje como una acumulación del saber establecido que alguien, autorizado para ello, transmite a las nuevas generaciones de forma unidireccional.

No se trata por supuesto de que nuestros docentes en todos esos niveles tengan arraigados extraños hábitos docentes, o de que se nieguen a innovar, de una carencia en suma atribuible a ellos, sino más bien de una tradición cultural, de una forma compartida de concebir el aprendizaje y la enseñanza, extendida entre todos los agentes educativos y a la que profesores y alumnos responden con sus prácticas. Es una mentalidad compartida en la que, como veremos en próximos capítulos, de algún modo todos estamos inmersos tanto profesores y alumnos como padres y madres, gestores y administradores educativos, ciudadanos y tertulianos. Por consi- guíente, reclamar un regreso a una

educación férrea, basada en el miedo y la transmisión desde la autoridad de saberes culturales acabados, ciertos[21], o simplemente la vuelta a sistemas educativos más recientes[22], como vía para superar la frustración del aprendizaje parecen fáciles recursos nostálgicos, simplificadores de una realidad compleja. Esas formas de enseñar tradicionales más que la solución a la paradoja del aprendizaje son parte esencial del problema. Tal vez necesitemos un cambio de mentalidad, repensar nuestras creencias sobre el aprendizaje y la enseñanza, nuestras metas y las formas más eficaces para alcanzarlas. Tal vez no tenga sentido intentar mantener una cultura educativa con independencia de los tiempos que vivimos y de los alumnos que ingresan en las aulas que, nos gusten o no, son los que tenemos y a los que hay que educar. Ese intento de mantener formas de educar para tiempos y alumnos que ya no existen no nos va a llevar a trascender la paradoja del aprendizaje, sino a ahondar en ella.

Y es que tampoco es cierto, como muchos comentaristas de PISA sugieren —y como se escucha con frecuencia en las salas de profesores de los centros— que los alumnos cada vez vengan peor preparados, que los niveles de aprendizaje estén retrocediendo. Y no lo digo yo. Lo dice de nuevo un estudio de la OCDE, pero en este caso el Programa Internacional para la Evaluación de la Competencia en Adultos (PIAAC), el PISA para Adultos[23], en el que se han cotejado los niveles de rendimiento en lectura y matemáticas de jóvenes y adultos de 16 a 65 años, con tareas similares a las usadas con adolescentes. Los resultados de nuestra población adulta, cuando se compara con la del resto de los países de la OCDE, son aún peores que los de los adolescentes. Tanto en lectura como en matemáticas los adultos españoles obtienen los peores resultados de todos los países estudiados (bueno, en lectura a la par de Italia), debido sobre todo a los enormes niveles de desigualdad, en especial en las cohortes de mayor edad (un reflejo de ese sistema educativo tan selectivo del que venimos, que algunos aún añoran). Pero cuando se hacen comparaciones generacionales dentro de cada país, siempre favorecen a los grupos de edad más jóvenes reflejando la mejora del aprendizaje como resultado del aumento en los niveles de escolaridad en la nueva cultura del aprendizaje *urbi et orbi*. No es cierto que los alumnos cada vez sepan menos, es que cada vez saben más. Además, en

ese cambio generacional España es, junto con Corea del Sur, el país que muestra un mayor progreso, un mayor avance en las nuevas generaciones con respecto a sus mayores. Es más, es el único país en el que el mayor rendimiento lo obtienen los jóvenes entre 16 y 25 (y no, como en el resto, los adultos de entre 25 y 34 años). En general, el estudio muestra que en todos esos países, no solo en España,

> Muy pocos adultos participantes en la encuesta de la OCDE son analfabetos lingüísticos o numéricos en el sentido de que no puedan leer o realizar cálculos matemáticos simples. Sin embargo, en todos los países participantes, una proporción significativa de la población adulta tiene destrezas relativamente pobres[24].

Es decir que, como veíamos en el capítulo anterior al analizar las demandas de la nueva cultura del aprendizaje, una vez lograda la primera alfabetización que definió el objetivo de nuestros sistemas educativos durante buena parte del siglo xx (aprender a leer, aprender a calcular), ahora nos enfrentamos al reto de un nuevo proyecto alfabetizador más ambicioso (leer para aprender, calcular para aprender), que produce el espejismo de que retrocedemos, cuando en realidad son las metas del aprendizaje las que se alejan, al avanzar más deprisa que el propio aprendizaje. Aunque no sea cierta la imagen de un paraíso del aprendizaje perdido, aunque los niveles no desciendan, e incluso aunque en realidad aumenten, lo hacen mucho más despacio de lo deseable, de modo que la distancia entre Aquiles y la tortuga no se reduce, sino que la brecha aumenta, porque la tortuga se ha convertido en liebre, y por más que el galgo del aprendizaje corra tras ella nunca la alcanzará. Ello no debería desanimarnos, sino impulsarnos a seguir corriendo, porque aunque nunca alcancemos del todo a la liebre mecánica, su estela nos hará llegar más lejos.

En esta situación se está proponiendo como solución retomar las exigencias de una cultura selectiva no orientada a la formación y a las necesidades de aprendizaje de la sociedad actual y futura, estableciendo nuevas reválidas o sistemas de evaluación externa, dirigidos a segregar o

excluir a los alumnos menos favorecidos[25]. Pero así, lejos de reducir la brecha, probablemente se ampliará, la liebre se alejará aún más, ya que, como destacan las propias conclusiones de los Informes PISA, los sistemas educativos más exitosos son los que reducen las desigualdades al tiempo que dan más autonomía a los centros educativos en la gestión del aprendizaje, algo difícilmente compatible con unas reválidas periódicas que tenderán a homogeneizar las culturas educativas de los centros, convirtiéndolos, como sucede ya con el Bachillerato en relación con la selectividad, en meras academias orientadas a superar esas pruebas selectivas, pero sin horizontes formativos claros. No se trata de volver la vista atrás ni de culpar a las reformas educativas de la paradoja del aprendizaje. Esas reformas no son el problema sino una solución insuficiente, en la medida en que no han logrado impulsar los cambios necesarios, que requieren repensar las metas hacia las que se orienta la educación y la forma en que se gestiona el aprendizaje por medio de la enseñanza y la evaluación.

En lo que resta de libro tomaré como guía las aportaciones de la nueva ciencia del aprendizaje, que como hemos visto, son en buena medida contrarias al sentido común, a lo que en nuestra tradición cultural se asume, en gran medida de forma implícita, que es aprender. El próximo capítulo está dedicado a enunciar, en forma de decálogo, diez creencias comunes sobre el aprendizaje que es necesario cambiar si queremos enfocar desde una perspectiva nueva la paradoja del aprendizaje. Cada una de estas diez creencias será repensada en la segunda parte del libro a luz de las aportaciones recientes de la psicología cognitiva del aprendizaje, con el objeto de avanzar hacia nuevas formas de aprender, más acordes no solo con lo que hoy sabemos sobre el funcionamiento de la mente humana y el aprendizaje, sino también con esas nuevas demandas sociales con respecto al propio aprendizaje fruto del cambio tecnológico y social.

Notas

1. Para la influencia de la cultura en la psicología de las personas véase por ejemplo Nisbett (2003). Por su parte, Li (2012) compara las culturas de aprendizaje oriental y occidental. Pozo (2014) muestra cómo han

evolucionado las formas sociales de organizar el aprendizaje y promoverlo con el cambio social *y* tecnológico.

2. Se pueden encontrar diferentes libros que explican la naturaleza *y* el origen de esas creencias intuitivas o implícitas, desde el funcionamiento cerebral que subyace a ellas (Eagleman, 2011; Ramachandran, 2011), los procesos de pensamiento, con frecuencia no consciente, en que se apoyan (Kahne- man, 2011) o los procesos mediante los que las aprendemos y cambiamos (Pozo, 2001, 2014).
3. Con respecto a las teorías implícitas sobre el aprendizaje, véase Pozo *et al.* (2006). Con respecto a las teorías implícitas de los niños, véase Scheuer, De la Cruz y Pozo (2010).
4. Hay también una entrada en aprendizaje que remite a la psicología como ciencia en términos de «adquisición por la práctica de una conducta duradera», una definición más cercana a la que aquí vamos a desarrollar.
5. Hace unos años el entonces presidente Aznar al presentar en el Congreso su propuesta de nueva Ley Educativa, la entonces llamada Ley de Calidad (LOCE), aprobada en el Parlamento en noviembre de 2002, aunque nunca llegara a entrar en vigor tras el cambio político en 2003, la justificó diciendo que lo que en ella se proponía era «de sentido común» («las soluciones al fracaso escolar, a la desmotivación o a la indisciplina deben tener, ante todo, sentido común»), momento en el cual todos deberíamos haber desconfiado de esas soluciones. Casi nunca los problemas complejos tienen soluciones de sentido común. Y los problemas del aprendizaje son problemas complejos. http://www.abc.es/hemeroteca/historico-12-03-2002/abc/Sociedad/aznar-aboga-por-volver-a-la-cultura-del-esfuerzo-con-la-reforma-de-la- ense%C3%83%C2%B 1 anza_84222.html.
6. Sobre la ciencia intuitiva y sus diferencias con el conocimiento científico establecido, véanse por ejemplo Gopnik y Meltzoff (1997) o Pozo y Gómez

Crespo (1998).
7. No es este el lugar para explicar los supuestos y los desarrollos de la nueva ciencia del aprendizaje. El lector interesado puede dirigirse a Bransford, Brown y Cocking (2000), Hattie y Yates (2014), Sawyer (2006), o en castellano a Pozo (2008, 2014).
8. G. Claxton (1990), *Teaching to learn. A direction for education,* Londres, Cassell.
9. Véase en detalle en Pozo (2014).
10. J. L. Borges (1941), *Ficciones,* Barcelona, Emecé, 1995, pág 132.
11. Sobre las relaciones entre aprendizaje y memoria, véase Pozo (2008). Sobre el complejo funcionamiento de la memoria humana a la luz de las fascinantes investigaciones de la psicología experimental, hay un libro antiguo pero muy claro y ameno de Baddeley (1982) y otro más reciente y académico de Baddeley, Eysenck y Anderson (2009).
12. Véase al respecto, Pozo (2008).
13. Andy Clark (2011, *Supersizing the mind. Embodiment, action and cognitive extensión,* Nueva York, Oxford University Press) se refiere a la mente extendida a partir de la idea del fenotipo extendido de Dawkins; sobre las funciones de los sistemas externos de representación en el aprendizaje, véase Pérez Echeverría, Martí y Pozo (2010) y Pozo (2014).
14. Que ha transformado de forma radical nuestra representación del tiempo (véase Pozo, 2014).
15. Un estupor que da lugar a discursos tan radicales, y tan populares entre algunos docentes, como el *Panfleto Antipedagógico,* escrito por Ricardo Moreno, un profesor de Matemáticas de Educación Secundaria, que es el epítome de buena parte de esas concepciones de sentido común, y que acaba traduciéndose en un canto nostálgico a un paraíso perdido del aprendizaje, el de esa cultura selectiva.
16. E. Sánchez y H. García Rodicio (2006), «Re-lectura del estudio PISA: qué y cómo se evalúa el rendimiento de los alumnos en la lectura», *Revista de Educación,* núm. extraordinario, 195-226, p. 214.

17. *Ibid,* p. 219.
18. Acrónimo de Teaching and Learning Internacional Survey (Estudio Internacional sobre la Enseñanza y el Aprendizaje) realizado por la OCDE.
19. M. J. Fernández Díaz, J. M. Rodríguez Mantilla y A. Martínez Zarzuelo (2014), «Práctica docente basada en el estudio TALIS 2013», en INEE, *Informe Español. Análisis secundario. TALIS 2013. Estudio Internacional de la Enseñanza y el Aprendizaje,* Madrid, MECD, pp. 39-76. Puede encontrarse en: https://www.mecd.gob.es/dctm/inee/internacional/talis2013/talis2013 secundario25junioweb.pdf?documentId=0901 e72b819ead37.
20. J. G. Mora (ed.) (2011), *Formando en competencias: ¿un nuevo paradigma?,* Barcelona, Fundación Conocimiento y Desarrollo, Colección CyD, 15, p. 12.
21. Según figura en su propia página personal, así piensa el escritor y académico Arturo Pérez Reverte en una entrevista: «(Creo en una educación) férrea y medieval. Y el que no quiera estudiar, a trabajar: a ser un dignísimo fontanero, un dignísimo albañil, un dignísimo agricultor. La educación debe ser accesible a cualquiera, pero cuando estudias, hay que esforzarse», a lo que añade: «El maestro debe inspirar al alumno temor y respeto... El maestro es alguien superior que tiene un conocimiento superior y lo transmite a los alumnos. Esa debe ser la base. A lo mejor ésta es una concepción que ya no tiene que ver con la realidad, pero es en la que creo». http://www.perezreverte.com/articulo/noticias-entrevistas/387/perez-reverte-soy-jacobino-creo-en- una-educacion-ferrea-y-medieval/ recuperado el 29 de mayo de 2014.
22. Como en el mencionado *Panfleto Antipedagógico,* ver nota 15.
23. INEE (2013), *PIAAC. Programa internacional para la evaluación de las competencias de La población adulta. 2013,* MECD.
24. *Op. cit.,* p. 50.
25. Que se convertirán así en «dignísimos fontaneros, dignísimos albañiles, dignísimos agricultores», probablemente como sus padres, sin tener

posibilidad de acceder a las formas de cultura simbólica reservadas para los supuestamente más capaces; y por tanto sin tener muchas de las competencias necesarias para producir y consumir esa cultura simbólica, algo que ni siquiera la OCDE, en su defensa de los intereses capitalistas, dice asumir.

CAPÍTULO 5

LOS DIEZ PECADOS CAPITALES DEL APRENDIZAJE

> Aquel de vosotros que esté libre de pecado, que tire la primera piedra.
>
> JUAN 8, 7

La psicología de sentido común: el resultado de una doble herencia

Como señala el prestigioso psicólogo cognitivo Steven Pinker[1], todas las personas tenemos una teoría implícita sobre cómo funciona nuestra mente y sobre cómo podemos cambiarla. La vida social sería imposible sin esa teoría que nos permite anticipar lo que otros hacen y, en lo posible, modificarlo, de la misma forma que no podríamos actuar sobre el mundo físico si no tuviéramos, sin necesidad de estudiar física, una teoría implícita sobre cómo se mueven, caen y en general actúan los objetos[2].

Nuestra teoría sobre la mente es producto de una doble herencia. Por un lado, es fruto de la herencia biológica que ha hecho que los seres humanos nos caractericemos como especie cognitiva por nuestra capacidad de interpretar la conducta de los otros y de nosotros mismos en términos mentalistas, es decir, atribuyendo las conductas a estados mentales, intencionales, de las personas. Así, creemos que las personas, a diferencia de los objetos materiales, actuamos en función de deseos, intenciones o representaciones. Si una persona del público se levanta en medio de una conferencia —o como en *To be or not be* de Lubitsch en pleno monólogo

shakespeareano—, pensamos que lo hace con algún propósito, que le mueve alguna intención, que se está aburriendo o tiene que hacer una llamada urgente. En cambio, si vemos rodar una pelota o una botella de agua vacía no le atribuiremos ninguna intención, sino que buscaremos una causa física que explique ese movimiento. Atribuir la conducta de las personas a estados mentales o psicológicos internos, asumir que tenemos una mente que nos mueve, es un rasgo esencial de nuestra identidad cognitiva, que nos diferencia del resto de las especies —solo en algunos primates superiores hay atisbos de esa capacidad mentalista, la llamada teoría de la mente[3]—, hasta el punto de que su ausencia o uso limitado se relaciona con uno de los trastornos psicológicos más enigmáticos y complejos que se conocen, el autismo, caracterizado en sus diversas variedades por una incapacidad más o menos acusada de leer las mentes de los otros, de ponerse en su lugar e interpretar los estados mentales y emocionales que están detrás de lo que hacen[4].

Pero además de esta herencia común a nuestra especie, hay una segunda herencia de naturaleza cultural: la interpretación que cada cultura hace del funcionamiento de esa mente y de la forma en que puede cambiarse. Según señala el propio Pinker, el origen cultural de esas teorías implícitas suele encontrarse en la religión, que en ausencia de conocimientos científicos siempre ha llenado el vacío, la angustia de no saber. De hecho, buena parte de las creencias sobre la mente humana en nuestra cultura provienen de la tradición judeocristiana, si bien esta a su vez hunde sus raíces en la filosofía de la Grecia clásica, sobre todo en el platonismo[5]. Como señalara en su momento Ortega y Gasset[6], las ideas —o conocimientos explícitos en términos más actuales— de una generación acaban convirtiéndose en las creencias —o teorías implícitas— de las generaciones siguientes, que asumen sin discutirlas las ideas de sus mayores, como parte del legado cultural compartido, de los mitos que nos constituyen[7].

De esta forma, nosotros hemos heredado un conjunto de creencias muy arraigadas y difíciles de cambiar sobre el funcionamiento de la mente y, en nuestro caso específico, sobre el aprendizaje, que permean todos los espacios sociales. Esas creencias se basan en la

aceptación implícita de ciertos supuestos sobre la propia naturaleza de la mente, sobre qué tipo de entidad es —los llamados *supuestos ontológi- cos*— y sobre la relación de esa mente con el mundo externo y los procesos mediante los que adquiere el conocimiento del mundo, con los que aprende —los *supuestos epistemológicos*—. Toda cultura tiene, por tanto, una ontologia y una epistemología implícitas sobre el funcionamiento de la mente y el aprendizaje, que por lo que sabemos difieren de unas tradiciones culturales a otras, al menos así sucede cuando se comparan las culturas occidentales y las orientales[8].

En el caso de nuestra cultura, esos supuestos remiten por un lado a una ontologia dualista, según la cual las personas estamos compuestas por dos entidades distintas, el cuerpo y la mente (o en nuestra tradición religiosa, el cuerpo y el alma), que pueden analizarse por separado, ya que una de ellas —la más elevada o abstracta, la mente o el alma— constituye nuestra esencia humana, es la que nos identifica como personas, la que explica lo que somos y hacemos, mientras que la otra, el cuerpo, cuando no es directamente despreciada, se asume solo como el soporte material, para algunos incluso provisional, de la mente. Además, este dualismo ontològico está en la base de otras muchas distinciones esenciales para nuestra psicología intuitiva, que separa lo interno de lo externo, el yo de los otros, e incluso lo verdadero de lo falso. Esta última escisión sería el origen de otro dualismo esencial, de naturaleza epistemológica en este caso, sustentado en la creencia en un realismo intuitivo, según el cual ahí fuera existe un mundo objetivo, independiente de mi actividad mental sobre él, de forma que conocer y aprender es apropiarse de las propiedades de ese mundo objetivo, verdadero. Aprender es adquirir conocimiento verdadero.

Aunque pueda parecemos extraño que a estas alturas nuestra mente nos engañe y tengamos una visión errada de nosotros mismos y de nuestro aprendizaje, la psicología cognitiva, las neuro- ciencias y otras ciencias del conocimiento y la cultura están mostrando que esa fe dualista y realista con respecto al funcionamiento de nuestra mente es insostenible a la luz de la investigación reciente, por lo que genera creencias inadecuadas, sesgadas o limitadas, que restringen nuestra

comprensión de la mente y la posible mejora de su actividad, en nuestro caso del aprendizaje. En capítulos anteriores veíamos algunas de las consecuencias de esas creencias en la organización de los espacios sociales de aprendizaje y en la propia interpretación de los resultados de esos aprendizajes. En los próximos capítulos nos detendremos con mayor detalle en algunas de las implicaciones de estos supuestos culturales, intentando mostrar cómo nos desvían de una visión más compleja y eficiente del aprendizaje. Si algunos aprendimos de pequeños que los diez mandamientos se encerraban finalmente en dos, en este caso vamos a ver cómo esos dos supuestos esenciales —el dualismo ontològico y el realismo epistemológico— se despliegan en diez creencias sobre el funcionamiento de la mente y el aprendizaje, diez pecados que deberíamos evitar cometer si queremos que nuestra limitada concepción del aprendizaje, basada en el sentido común, dé paso a esa comprensión más compleja no solo del aprendizaje, sino de nosotros mismos. A continuación enunciaré esas diez principales creencias, los diez pecados capitales del aprendizaje, cada uno de los cuales será analizado en la segunda parte del libro en el correspondiente capítulo, a la luz de las aportaciones recientes de la ciencia del aprendizaje. Pero en todo caso, para sosiego del lector, recuerde que quien esté libre de pecado, que tire la primera piedra.

Diez creencias sobre la mente y el aprendizaje

1. Sabemos lo que hacemos: el Yo racional

La clásica definición aristotélica del ser humano como animal racional nos remite a una dualidad esencial en la que la naturaleza humana estaría sin duda constituida por nuestra capacidad de usar la Razón para conocer el mundo y actuar en él. Dado que Dios creó al hombre a su imagen y semejanza, en nuestra tradición cultural, todos llevamos dentro un Yo racional, capaz de conocer el mundo y conocerse a sí mismo, y de tomar decisiones. Ese Yo consciente y racional es la

entidad responsable de nuestras acciones, un semidiós, o en términos más actuales el Ejecutivo Jefe[9], el responsable último de nuestra empresa cognitiva personal, bajo cuyo control consciente se hallaría todo lo que somos, hacemos y pensamos, de forma que aprender sería alimentar con conocimientos, con saberes racionales, a ese Yo consciente. Entre las obligaciones y deberes de nuestro Yo está saberlo todo sobre nosotros mismos, conocer al dedillo todo lo que pasa en su empresa, por lo que el aprendizaje consiste en buena medida precisamente en adquirir el conocimiento necesario para controlar esa otra parte más animal de nosotros mismos, la que se impone en los niños, en los enajenados y en todos aquellos que carecen de la cultura adecuada, las personas primitivas, no cultivadas. De hecho, así se concibió durante siglos la mentalidad de las sociedades «primitivas» no occidentales y así se entiende aún hoy en muchas religiones esa lucha contra nosotros mismos. Para vencer al lado oscuro de la fuerza se necesita acceder a la información y el conocimiento adecuados, asumidos como correctos o verdaderos, y por tanto no sometidos a discusión, que promueven el comportamiento racional. Obviamente, no nacemos con un Yo racional ya constituido, por lo que la educación consistirá en formar e imponer esa racionalidad mediante una instrucción explícita de los modos del bien pensar y actuar, con el fin de evitar que ese animal no tan racional, que también llevamos dentro, se imponga. Solo las personas que aún no han desarrollado plenamente esa racionalidad —los niños— o que han sido enajenadas de ella de forma transitoria o permanente, están eximidas de actuar de modo racional, ya que las costumbres e incluso la ley admiten que, a diferencia de las personas adultas «normales», no son responsables de sus acciones.

2. Vemos el mundo tal como es: el realismo intuitivo

Dado que nuestra mente, una vez constituida como tal, es una entidad racional, consciente y reflexiva, nuestra visión del mundo se corresponderá, en términos generales, con la propia naturaleza del mundo. Creemos firmemente que vemos el mundo tal como es, compuesto por una serie de objetos cuyas propiedades son in-

dependientes de nuestra actividad mental. Si miramos a nuestro alrededor, vemos mesas, sillas, libros; si miramos por la ventana, vemos árboles, casas, coches. Cualquier persona que se asome a la ventana verá los mismos objetos. Lo mismo sucede con las ideas, los valores y los conocimientos. Todas las personas que acceden a la información adecuada y la procesan correctamente deberían llegar a los mismos saberes, ya que al final hay un saber verdadero, objetivo, ahí fuera, esperando ser aprehendido. Por supuesto, hay muchas áreas que desconocemos, en las que no tenemos certeza, pero el verdadero conocimiento es objetivo, debe reflejar o, en el caso de la ciencia, desvelar progresivamente cómo es en sí el mundo. Si una persona tiene ideas o conocimientos equivocados, desviados del saber establecido en un momento dado —ya que en algunos ámbitos ese saber cambia a medida que la ciencia *descubre* nuevos conocimientos que estaban ocultos—, es por falta de acceso al conocimiento verdadero, por lo que la educación debe facilitarle ese acceso al saber objetivo, en suma a la realidad. Y por supuesto, si alguien —o el grupo social al que pertenece— percibe y concibe el mundo de forma distinta a nosotros, estará equivocado, por lo que será conveniente ayudarle a adquirir, cuando no imponerle, el conocimiento verdadero.

3. El espejo de la realidad: aprender es copiar

Este realismo intuitivo alcanza también al aprendizaje. Si conocer es generar representaciones internas que reflejan el mundo tal como es, hacer copias o réplicas en nuestra mente de ese mundo externo, objetivo, aprender es reproducir o copiar, «grabar en nuestra memoria», según la definición del aprendizaje asumida por la RAE, las representaciones, modelos, valores, etc., que nos proporciona la cultura a través de la educación informal y formal. El objetivo de esta es proporcionar a los aprendices el saber verdadero para que estos lo reproduzcan y lo graben en su memoria. Aprender es ante todo repetir, reproducir, replicar. Y educar es transmitir, inculcar, ese saber objetivo. En consecuencia, para comprobar si alguien ha aprendido,

lo mejor es comprobar si tiene grabadas en su memoria las ideas, los conocimientos o los valores que le han sido transmitidos. El buen aprendiz acaba siendo el espejo en el que se refleja el conocimiento de sus padres o de sus maestros.

4. Aprender sin error: repitiendo el conocimiento establecido

Si aprender es alcanzar la verdad, o aproximarse a ella, quien aprende debe evitar desviarse del saber establecido, validado, que es en cada momento el más cercano a la verdad. Se debe evitar que los aprendices cometan errores, y, si lo hacen, hay que erradicarlos lo antes posible, no sea que al convivir con ellos acaben por grabarse en su memoria. En nuestra cultura del aprendizaje, cuando aparece el error casi siempre es penalizado, extirpado, lo que infunde en los aprendices un miedo a equivocarse que inhibe muchas conductas o acciones para evitar desviarse del conocimiento establecido. Hay que evitar aquellas situaciones en las que quien aprende deba pensar por sí mismo o buscar su propio conocimiento, ya que suelen conducir a ideas equivocadas. Solo quienes tienen mucho conocimiento, los que ya han adquirido esos saberes establecidos, pueden afrontar con éxito tareas abiertas, enfrentarse a problemas en busca de una solución personal, porque sabrán diferenciar el conocimiento verdadero del erróneo. Mientras, hasta adquirir ese conocimiento firme, es mejor aprender ejercitando el saber establecido, con la seguridad de conocer siempre lo que hay que decir o pensar, en vez de enfrentarse en terreno abierto a problemas para los que no se tiene una solución preestablecida. Más que buscar las propias respuestas, o incluso hacerse preguntas, aprender es según esta idea adquirir un conjunto de respuestas establecidas a las preguntas que nos vienen dadas por la cultura.

5. En el principio es el verbo: aprender es adquirir conocimiento abstracto, formal

Dada nuestra naturaleza racional, el aprendizaje debe estar orientado a alimentar ese Yo racional, proporcionándole ideas, conocimientos y valores de naturaleza simbólica, basados en la palabra, que ese Ejecutivo Jefe, siguiendo la cadena de mando de su empresa cognitiva, deberá convertir en acciones y conductas. En el principio era el Verbo, y en nuestra cultura del aprendizaje aún hoy el verbo sigue siendo el principio en que se apoya todo saber. Entre nosotros, el conocimiento viaja siempre de lo abstracto a lo concreto, de la teoría a la práctica. Cuanto más formalizado está un conocimiento más relevante y verdadero se considera. Aprendiendo las reglas de la gramática se logrará hablar y escribir mejor; aprendiendo las reglas de la lógica y los silogismos se pensará mejor; aprendiendo ética mejorará la conducta; aprendiendo a descifrar una partitura se tocará mejor la viola. Solo quien tiene buenos conocimientos formales, abstractos, evitará desviarse del saber establecido, cometer esos errores tan inconvenientes antes mencionados, ya sea al hablar, al escribir, al pensar, al comportarse o al tocar la viola. Toda acción eficiente se deriva del conocimiento teórico. Quien se apropia de la teoría está ya en condiciones de aplicarla, de traducirla en acciones sin cometer errores. El conocimiento práctico —el saber hacer— es en cambio una forma inferior de saber, a la que solo se dedican quienes no pueden acceder a las formas más elevadas, abstractas, del conocimiento, porque la acción está más ligada al cuerpo, la parte animal, menos racional, de nosotros. De hecho, los ámbitos de saber práctico (música, educación física, expresión artística, etc.) ocupan un lugar muy secundario en nuestro sistema educativo. PISA evalúa conocimientos formales, abstractos, que son los que constituyen el núcleo del currículo y del futuro académico de un alumno. En nuestra cultura, aprender es adquirir conocimiento verbal, saber decir para luego simplemente aplicar lo aprendido.

6. La transmutación del aprendizaje: el conocimiento acumulado se convierte en capacidades

Si aprender es adquirir saberes, abstractos, simbólicos, la mera acumulación y uso de esos saberes acaba produciendo por sí misma nuevas capacidades, potencialidades en los aprendices, sin necesidad de un aprendizaje explícito de las mismas. De esta forma —como el agua convertido en vino en las bodas de Caná—, la mera acumulación de saberes transmuta, de modo natural, en la capacidad de usar ese conocimiento y transferirlo a nuevas situaciones y contextos. Así, basta con leer muchos textos para apropiarse de la mentalidad de quien los escribió, basta con leer muchos experimentos científicos para adquirir la mentalidad de un científico, o basta con leer muchas críticas literarias para saber criticar un texto, o al aprender música basta con apropiarse de las técnicas instrumentales para adquirir capacidades expresivas. No es preciso para ello escribir textos, hacer experimentos, criticar textos o sentir lo que se está expresando al tocar. Dado que el verdadero conocimiento es el simbólico, el abstracto, una vez dominado este en un ámbito, se adquieren las capacidades o el saber hacer necesarios para usarlo y generarlo, aunque estas no se hayan practicado como tales. Basta con ser expuesto a los productos del conocimiento para apropiarse de los procesos que llevan a él. Solo se necesita tener el conocimiento, grabarlo en la memoria, para ser competente, ya que lo único que se requiere para usar un saber adquirido es tener la voluntad de aplicarlo. Es como si para aprender a cocinar bastara con aprenderse las recetas de cocina. Por tanto, no es preciso enseñar, como tal, el pensamiento crítico, la capacidad expresiva, a interpretar una gráfica o a transferir un conocímiento a un nuevo dominio, ni es necesario aprender a aprender, ya que, la mera acumulación de conocimientos sólidos acaba exudando o casi mejor sublimando, por transmutación, en la más etérea capacidad de usarlo.

7. El aprendizaje es un plato que se come frío: aprender sin emociones

Si, de acuerdo con la tradición dualista, que escinde la mente, o el

alma, del cuerpo, aprendemos con la mente racional, al aprender es conveniente dejar de lado todo lo que tenga que ver con el cuerpo, ya que es difícilmente controlable e interfiere en la adquisición de conocimientos formales, abstractos. Por tanto, no solo hay que desdeñar el conocimiento práctico, las acciones, sino otros componentes psicológicos primarios, más cercanos a la parte animal de nosotros mismos, como son las emociones, que sin duda se originan en el cuerpo. El aprendizaje se aísla lo más posible de las emociones, ya que solo una vez adquirido ese saber formal podrá *bajar* hacia el cuerpo para que el Ejecutivo Jefe controle a través de él nuestras acciones y emociones. Los aprendizajes ideales, prototípicos, esos que se evalúan a través de PISA y que constituyen el núcleo de nuestro sistema educativo, como la lengua, las matemáticas y la ciencia, se adquieren *en fío*. No hay emoción en un análisis gramatical ni en una ecuación. Si acaso, para movilizar a los aprendices, es conveniente, y a veces incluso necesario, asociar esos aprendizajes a ciertas emociones, positivas o negativas, premiar o castigar lo aprendido. Pero el aprendizaje, como tal, es un plato que es mejor comerse frío.

8. La letra con sudor entra: la cultura del esfuerzo

Muchos de los conocimientos, destrezas, e incluso conductas, que se adquieren con la cultura, por su abstracción o por su complejidad, son difíciles de aprender, por lo que lograrlo requiere grandes dosis de práctica. No se aprende a leer sin practicar, pero tampoco a hablar inglés, o a respetar ciertas normas, o incluso a jugar al tenis. Por consiguiente, el aprendizaje requiere motivación y esfuerzo por parte del aprendiz. Cuando este no está dispuesto a esforzarse, por falta de interés o por desidia, es preciso forzarle asociando el aprendizaje (o mejor su ausencia) a ciertas consecuencias, en nuestra cultura tradicional preferentemente negativas, si bien esa preferencia está cambiando con el auge de la llamada psicología positiva, una corriente que mantiene que el optimismo personal es esencial para nuestro bienestar psicológico y que, por tanto, todo debe gestionarse desde

las emociones positivas. Superados ya los tiempos en los que la letra con sangre entraba, se defiende con renovado ímpetu la necesidad de promover una cultura del aprendizaje esforzado basada en aumentar los niveles de exigencia, de forma que los bajos rendimientos de aprendizaje se vean socialmente penalizados (con el suspenso o la exclusión), con el fin de obligar a aquellos aprendices inicialmente no dispuestos a ello, a esforzarse, de modo que cuanto mayor sea el nivel de exigencia, mayor será el esfuerzo y mayor el aprendizaje.

9. Solos ante el peligro: aprender es un vicio solitario

El dualismo en que se sustenta nuestra cultura de aprendizaje no afecta solo a cómo entendemos las relaciones entre la mente y el cuerpo, o las relaciones entre la mente y la realidad, que conducen al realismo intuitivo, sino en un sentido más general a escindir el yo del mundo exterior, y como parte de ello a separar al yo de los otros. En nuestra cultura, aprender es un vicio solitario[1], algo que se ejecuta y sobre todo se evalúa en soledad y sin ayuda de ningún artificio cultural. Si bien en los primeros niveles educativos, menos densos desde el punto de vista del aprendizaje, es posible que los niños

---

1 El efecto Mateo: aprenden más los más capaces

Esta misma idea de que el aprendizaje es un proceso individual y, por así decirlo, intracraneal, que sucede dentro de la mente del aprendiz, conduce también a otra creencia según la cual el aprendizaje depende en gran medida de las capacidades de cada una de esas mentes individuales, entendidas como estados o disposiciones psicológicas previas (inteligencia, motivación, personalidad, creatividad, etc.) bastante estables y, por tanto, apenas maleables por el aprendizaje. De este modo, las diferencias individuales de los aprendices, en sus formas de ser (tímidos, solitarios, vagos, reflexivos), en sus capacidades intelectuales (más o menos inteligentes, más o menos «visuales» o «abstractos») o incluso en sus intereses, actitudes y sensibilidades, restringen lo que pueden aprender. Así,

aprendan con otros, a medida que el aprendizaje se hace más exigente —es decir, cuando se empiezan a adquirir verdaderos conocimientos, los fundamentos sólidos del saber cultural— se hace también más individual y solitario, ya que debe aprenderse por transmisión de quien tiene ese conocimiento —el maestro o en general el adulto responsable— y no de los compañeros, que carecen de él y solo pueden transmitir errores. Aprender requiere práctica individual, a ser posible en un cierto aislamiento monacal —por ejemplo, evitando el contacto con otros, sea real o virtual, a través de las tecnologías— de forma que cada aprendiz grabe en su memoria lo que debe aprender. Si bien en algunas fases del aprendizaje se puede practicar con otros, e incluso con la ayuda de ciertos dispositivos culturales —libros, apuntes, acceso a la web, etc.—, el verdadero conocimiento es el que se usa solo, por lo que la evaluación de lo aprendido suele hacerse en solitario y sin la ayuda de ninguno de esos dispositivos culturales, con el fin de comprobar que los conocimientos han sido debidamente grabados en la memoria individual de cada aprendiz, es decir, se han aprendido. Las tecnologías son solo soportes en los que se deposita de manera provisional el conocimiento que finalmente debe replicarse o grabarse en la mente de los aprendices. El verdadero aprendizaje es una actividad íntima, que tiene lugar de la piel hacia adentro.

en general, el aprendizaje se regiría por el llamado «efecto Mateo», en referencia a la parábola de los talentos, según la cual quien más tiene más obtiene. De esta forma, los fracasos en el aprendizaje quedarían en gran medida explicados por esa falta de capacidad o actitud previa, que por otra parte sería muy difícil de modificar, ya que solo aprenden quienes ya la tienen, mientras que los que carecen de ella difícilmente aprenderán algo. Así, no todo el mundo está en condiciones de aprender, por lo que se requieren buenos filtros o procesos selectivos en la organización social del aprendizaje, que consolidan a su vez ese efecto Mateo. Así que, si no todo el mundo tiene talento para aprender, deberíamos dedicar el esfuerzo social de la educación a formar a aquellos capaces o preparados para aprender, dejando a los demás que sean dignos fontaneros o albañiles[11], para lo que, en nuestro ideario cultural, no se requiere verdadero

conocimiento, es decir, saberes abstractos y formales, sino un conocimiento práctico que no es en todo caso pleno y genuino aprendizaje. Que no requiere verdadera educación, sino una mera «formación profesional».

Notas

1. Lo hace al comienzo de su provocador y estimulante libro *La tabla rasa* (Pinker, 2002). Por fortuna, no hay que estar de acuerdo con sus ideas inna- tistas para disfrutarlo y aprender de él.
2. Véase al respecto Pozo y Gómez Crespo (1998).
3. Los datos sobre la capacidad mentalista, o teoría de la mente, como se la denomina, en otros primates son controvertidos. No hay una posición asumida por todos los investigadores, pero tiende a aceptarse que si bien, por ejemplo, los chimpancés muestran ciertas capacidades mentalistas carecen de una teoría de la mente plenamente desarrollada, por ejemplo, J. C. Gómez (2004), *El desarrollo de la mente en los simios, los monos y los niños,* Madrid, Morata, 2007; D. Povinelli (2000), *Folkphysics for apes,* Nueva York, Oxford University Press o Tomasello (2009).
4. Véase, por ejemplo, A. Rivière y J. Castellanos (2003), «Autismo y teoría de la mente», en A. Rivière, *Obras escogidas,* Madrid, Interamericana.
5. Para un brillante análisis de los orígenes históricos y culturales de nuestra psicología intuitiva, véase el excelente libro de Claxton (2005).
6. Sobre las relaciones complejas entre esos conocimientos explícitos y las representaciones o teorías implícitas, véase, por ejemplo, Pozo (2014).
7. Como dijera Claude Lévi-Strauss *(Mythologiques 4,* París, Plon, 1971), «en el seno de cada sociedad, el orden del mito excluye el diálogo: no se discuten los mitos del grupo, los transformamos creyendo

repetirlos» (p. 585).
8. Tal como han mostrado, entre otras, las investigaciones recientes del psicólogo social Richard Nisbett (2003; Nisbett *et al.*, 2001).
9. Como le denomina Claxton (2005).
10. Según feliz expresión de Mario Carretero (2004).
11. Como propone sin ambages el escritor y académico Pérez Reverte (ver nota 21 del capítulo 4).

SEGUNDA PARTE

LA CIENCIA DEL APRENDIZAJE

CAPÍTULO 6

NO TOMAMOS DECISIONES, SON LAS DECISIONES LAS QUE NOS TOMAN A NOSOTROS

¿Quién puede convencer al mar para que sea razonable?

PABLO NERUDA, *Libro de Las preguntas*

Del Ejecutivo Jefe al ejército de zombis

Según hemos visto, en nuestra cultura se asume de forma más bien implícita un modelo de la mente y del aprendizaje en el que el conocimiento y la conducta están sometidos al control consciente de una entidad racional que es la que toma las decisiones y gobierna, de forma voluntaria, lo que pensamos y hacemos. Por tanto, el aprendizaje debería estar orientado ante todo a nutrir esa acción racional consciente y voluntaria que identificamos con nuestro Yo, una identidad consciente, única, continua e indivisible que nos acompaña a lo largo de la vida, y que, al menos desde el acceso a la edad adulta, es responsable de nuestras acciones, nuestro conocimiento y, en definitiva, nuestros aprendizajes. Esta imagen de un yo unitario y racional tiene tras de sí largos siglos de historia cultural y religiosa[1], pero si atendemos a la investigación cognitiva y neuropsicológica desarrollada en las últimas décadas, se trata de una ilusión que ha comenzado a resquebrajarse de forma posible

mente irreversible. Del axioma aristotélico del ser humano como un animal racional nos queda ahora la certeza de nuestra animalidad, pero difícilmente puede sostenerse la racionalidad de la mente sin ignorar todo ese conocimiento científico acumulado.

La idea de que nuestras acciones dependen esencialmente de las decisiones de nuestro Yo racional, al que en el capítulo anterior he denominado Ejecutivo Jefe, ha sido puesta en duda en numerosos estudios. Así, en unas investigaciones ya clásicas, de hace casi cincuenta años, Benjamín Libet intentó comprobar hasta qué punto nuestras acciones están bajo control voluntario, son el resultado de las decisiones de ese Ejecutivo Jefe[2]. Para ello, pidió a las personas[3] que participaban en el experimento, a las que había implantado unos electrodos para registrar su actividad cerebral, que levantaran un dedo cuando eligieran hacerlo. Nada más. Se tumbaban en una especie de *chaisse-longue* en un ambiente relajado y cuando así lo decidían levantaban un dedo, informando al experimentador del momento exacto en que tomaban la decisión según un reloj de precisión al que estaban mirando. Los registros de la actividad cerebral, basados en la tecnología de la época —un electroencefalograma (EEG) que medía la corriente eléctrica asociada a la actividad mental, en este caso a la realización de un acto voluntario simple—, mostró que la actividad cerebral correspondiente se iniciaba medio segundo *antes* de que la persona informara de haber tomado la decisión. ¿Quién había tomado entonces la decisión si medio segundo antes de que la persona fuera consciente de ello la acción ya había comenzado? (Puede pensarse que medio segundo es un tiempo despreciable pero los tiempos de reacción en neu- ropsicología se miden en milisegundos; en esa escala es mucho tiempo).

Puede que el Yo racional hubiera tomado, en efecto, la decisión pero que en realidad fuera muy lento en informar de ella. Aunque es dudoso que sea así, a la luz de un estudio más reciente, basado esta vez en una de las modernas técnicas de neuroimagen, la resonancia magnética funcional (RMF), que permite detectar casi en tiempo real qué regiones del cerebro demandan más energía cuando se activan determinados procesos cognitivos. Nuevamente se pedía a las personas

que realizaran una actividad voluntaria simple. Sentadas ante un teclado y una pantalla, debían apretar una tecla bien con el índice derecho o con el izquierdo, a su elección[4]. Pues también en esta tarea la actividad cerebral antecedía a la decisión consciente. De hecho, los experimentadores conocían la decisión que iba a tomar la persona, qué dedo iba a mover (el derecho o el izquierdo, que se reflejan en distintos hemisferios del cerebro), hasta diez segundos antes que la propia persona. El Yo racional parecía ser el último en enterarse de lo que supuestamente *había decidido.*

Pero ya no es solo que nos enteremos tarde de nuestras decisiones, que algo o alguien parecen haber tomado por nosotros segundos antes de que nuestro Ejecutivo Jefe, el Yo racional, sea consciente de ellas. Es que con frecuencia ni siquiera nos enteramos de lo que hacemos o de por qué lo hacemos. En otro clásico experimento se pidió a los clientes de una tienda que decidieran qué medias les gustaban más de las que estaban expuestas en un mostrador. Las medias fueron ordenadas en el estante de manera idéntica y al azar. Resultó que había un marcado efecto de posición: la media del extremo derecho fue escogida con más frecuencia que las otras. Sin embargo, las personas justificaban sus preferencias refiriéndose a las calidades de las medias y negaban que la posición tuviera influencia alguna en su elección. Los autores concluían que:

> Cuando la gente intenta relatar sus procesos cognitivos, esto es, los procesos que median los efectos de un estímulo sobre una respuesta, no lo hacen con base a una verdadera introspección. En su lugar, sus relatos se basan en teorías causales implícitas apriorísticas, o juicios sobre la medida en que un estímulo particular es causa plausible de cierta respuesta[5].

En otras palabras, cuando habla el Yo racional, «dice más de lo que sabe»[6]. Pero quienes sí saben lo que hacen son, por ejemplo, quienes quieren inducir a ese Yo, supuestamente omnisciente pero más bien ignorante de sí mismo, para que consuma o en general se comporte socialmente de acuerdo con sus intereses. Así, en otro estudio, se observó que en un supermercado las personas tienden a elegir menos un producto cuando está cerca de otro cuyas connotaciones o asociaciones son negativas. Por ejemplo, se elige menos un alimento envasado (potitos

para bebés) cuando está junto a un producto «sucio» (como los propios pañales para bebés). Y en apariencia el rechazo es aún mayor si los pañales son visibles, es decir, cuando el envoltorio es transparente, y menor si están en un envase opaco. Ni que decir tiene que los participantes en ese estudio no sabían que estaban siendo influidos en sus preferencias por un sesgo tan primitivo y aparentemente irracional[7], como tampoco nos enteramos de cómo la disposición de otros productos, la música ambiental o muchos otros trucos de marketing nos inducen a adquirir productos que en realidad ni deseamos ni necesitamos.

Parece que más que tomar decisiones de forma racional, son las decisiones las que nos toman a nosotros, según la atinada expresión de José Saramago, de quien está tomado el título de este capítulo[8]. Las más de las veces, el Ejecutivo Jefe se limita a refrendar una decisión ya tomada, aunque eso sí, apropiándose de ella, asumiéndola como propia mediante un proceso de racionalización más que de razonamiento. Lo interesante de estos estudios es que muestran que el Ejecutivo Jefe, más que decidir, justifica a posteriori lo que ya hemos hecho. Más que guiar nuestras acciones, nos contamos una historia que justifique, de modo racional, por qué nos hemos comportado así.

Si, mirándonos hacia dentro, mediante introspección, supiéramos realmente por qué hacemos las cosas y cómo funciona nuestra mente, no hubiera sido necesario desarrollar toda una psicología experimental que, con estudios como los que he mencionado, está desvelando la verdadera naturaleza de nuestra mente y nuestro aprendizaje. Si realmente supiéramos cómo y por qué hacemos las cosas, si nuestro comportamiento fuera racional y estuviera guiado por nuestro conocimiento consciente, no resultarían tan extraños los resultados de muchos experimentos. Como este otro. En una investigación se expuso a estudiantes universitarios a listas de palabras y se les pidió que formaran frases con ellas. La mitad de los estudiantes leían palabras asociadas a la vejez y la otra mitad palabras neutras. A continuación se les pedía que se desplazaran a otro despacho situado unos metros más allá en el mismo pasillo para realizar un segundo experimento. Los que habían leído las palabras asociadas a la vejez ¡tardaban más en llegar al otro despacho, caminaban más lento! Por supuesto, ellos no eran conscientes e incluso lo

negaban, pero la lectura de esas palabras, asociadas a la vejez, había alterado su disposición mental para realizar otras tareas, les había vuelto más lentos[9].

Si hay un ámbito en el que se ha demostrado de forma convincente que nuestra mente se deja gobernar peligrosamente por elementos contextúales inconscientes, es la conducta social. Se ha comprobado de hecho que nuestras actitudes y estereotipos se activan muy fácilmente sin darnos cuenta, de manera que nos dejamos dominar, de forma irracional e inconsciente, por los estados de ánimo, las conductas y las emociones de los demás. Chartrand y Bargh[10] lo bautizaron como «efecto camaleón» al observar cómo mimetizamos, sin saberlo ni controlarlo, las conductas y actitudes de personas apenas conocidas. Por ejemplo, alguien que entra en una sala de espera para hacer un experimento se encuentra con otras dos personas supuestamente esperando para lo mismo. Pero en realidad son actores compinchados con el experimentador, que representan un papel determinado (con sus tics, sus expresiones y estados de ánimo asociados). Cuando luego la persona entra a realizar el experimento y se le pide, por ejemplo, que valore la personalidad del protagonista de un texto, esa valoración acaba reflejando los valores implícitos en la pantomima, la representación, a la que, sin darse cuenta, ha asistido y de la que se ha contagiado.

Pero si el Yo racional no toma las decisiones, debemos preguntarnos, como nos recuerda Saramago[11], quién las toma. Los investigadores proponen lo que se ha dado en llamar modelos duales de la mente (sí, curiosamente, un nuevo dualismo, no sabemos salir de ahí), según los cuales además de esa mente racional, consciente, que solemos identificar con el Yo, tendríamos también otro sistema mental basado en un conjunto de dispositivos cognitivos, de funciones mentales especializadas en procesar información específica y que serían las que «tomarían las decisiones» sobre la naturaleza y significado de esa información y, sin darnos cuenta, guiarían nuestras acciones en respuesta a ella[12].

Veamos un ejemplo de ese tipo de dispositivos mentales especializados que actuarían sin que seamos conscientes de su funcionamiento y sin que en consecuencia podamos controlarlos. Si se asoma usted ahora a la ventana, tal vez vea árboles mecidos por el viento y tras

ellos un edificio de ladrillo rojo con placas solares en el tejado. Usted ve todos esos objetos y otros muchos sin tomar ninguna decisión, sin saber cómo percibe el color del objeto ni cómo sabe cuál está más próximo y cuál detrás. Nuestro sistema de procesamiento visual está compuesto, en efecto, por varios subsistemas o núcleos cerebrales especializados, que traducen la estimulación que recibimos a través de los conos y los bastones en señales eléctricas que nos informan respectivamente del color, tamaño, orientación, distancia, etc., de los objetos. Hay un ejército de zom- bis, de unidades de procesamiento especializado, en nuestra mente que nos proporciona la visión del mundo que tenemos, sin que necesitemos tomar ninguna decisión ni tampoco podamos controlar esos procesos. Simplemente recibimos la señal de salida, como si nuestra mente fuera la pantalla del televisor, cuyo cableado, por supuesto, ni conocemos ni controlamos.

De hecho, a nadie le sorprende que el sistema visual —o en general los sistemas sensoriales y de acción, tampoco decidimos qué músculo debemos mover para andar— procese así la información, como tampoco nos sorprende que el hígado o los riñones estén procesando información molecular sin nuestro conocimiento ni consentimiento. Lo extraño es que, según muestra la reciente investigación cognitiva, también los procesos cognitivos superiores —pensamiento, lenguaje, toma de decisiones, aprendizaje, memoria, etc.— funcionan habitualmente de esa forma automática, están gobernados por un ejército de zombis y no por el Ejecutivo Jefe, por lo que Bargh y Chartrand, parafraseando a Milán Kundera, hablan de «la insoportable automaticidad del ser»[13].

La mayor parte de nuestra actividad cognitiva —no solo nuestra percepción o nuestra acción, sino la representación que tenemos del mundo físico y social, y con él nuestras creencias, incluida esa teoría implícita sobre la mente y el aprendizaje que nos proporciona la cultura— la ejecutamos en piloto automático. Un conjunto de sistemas automáticos de procesamiento, que se disparan solos, presentan en la pantalla de nuestra mente, ante la que está cómodamente tumbado el Ejecutivo Jefe en su *chaisse- longue,* los resultados de ese procesamiento. El cuerpo reacciona a situaciones que el Ejecutivo Jefe no

percibe; pero lo que sí percibe son las propias respuestas a esas situaciones, gestionadas por el ejército de zombis estrechamente vinculados a la forma en que nuestro cuerpo procesa la información que le llega del mundo.

Y en su arrogancia, el Yo racional cree propias esas respuestas, por lo que se ve obligado a justificarlas o racionalizarlas en función de las teorías implícitas que tiene sobre sí mismo y sobre los demás.

Como dice Jorge Volpi, nuestro Yo es un fabulador, un contador de historias. Ya decía John Barth que nos gustan las narraciones porque en realidad todos vivimos en una narración, todos somos novelistas o contadores de historias —al menos de nuestra propia historia— sin saberlo. Y hoy sabemos incluso dónde se localiza esa capacidad de fabular. En una investigación, Gazzani- ga y Ledoux[14] presentaron varios dibujos a un paciente al que para paliar una epilepsia severa se le había escindido quirúrgicamente el cuerpo calloso, que es la estructura que conecta los dos hemisferios del cerebro y que en estos pacientes quedan desconectados. En realidad, se presentó una serie de dibujos distinta a cada ojo y en consecuencia a cada hemisferio (ver figura 6.1). Con el ojo derecho, y por tanto con el hemisferio izquierdo (es

FIGURA 6.1. Las dos tareas planteadas al cerebro escindido. Tomada de M. S. Gazzaniga, *El cerebro social,* 1993, p. 107

sabido que el hemisferio derecho procesa la información del lado izquierdo del cuerpo, y viceversa), veía el dibujo de una pata de pollo, mientras que al mismo tiempo, con el ojo izquierdo veía el dibujo de un paisaje nevado. El paciente tenía delante varias tarjetas y debía elegir la que se asociaba mejor con los dibujos presentados. La respuesta correcta para el hemisferio derecho era el dibujo del pollo y para el izquierdo la pala. El paciente señaló, en efecto, el pollo con la mano derecha y la pala con la izquierda. Pero cuando se le pidió una explicación de la elección respondió: «Muy fácil: la pata del pollo va con el pollo y la pala es necesaria para limpiar el gallinero». El hemisferio izquierdo del paciente, que lleva a cabo el procesamiento lingüístico, ignoraba por qué había elegido la pala el hemisferio derecho, del que, como consecuencia de la escisión, estaba desconectado, pero necesitaba contar una historia que diera sentido a esa elección, coherente con la información de que disponía (en este caso, solo la obtenida por el propio hemisferio izquierdo).

Algo parecido a lo que le sucedía a este paciente, aunque menos dramático, nos ocurre a todos nosotros a diario. El ejército de zombis nos proporciona respuestas automáticas a situaciones, a preguntas, para las que nuestro Yo racional no ha llegado a formularse ninguna pregunta, con lo que con frecuencia nos encontramos justificando respuestas (representaciones, acciones, emociones, actitudes, creencias) cuyo origen en realidad desconocemos, lo que suele llevar a una disociación entre lo que hacemos y lo que decimos, esas narraciones e historias urdidas por nuestro hemisferio izquierdo, que es el responsable del lenguaje y con él de gran parte de nuestro conocimiento abstracto, simbólico. No tenemos un solo Yo sino múltiples miniyoes compitiendo por nuestra atención y por determinar nuestra conducta. Y con frecuencia ese ejército actúa de manera descoordinada, dislocada, dejando a nuestro Yo racional la complicada tarea de tejer una identidad aparentemente coherente, de convertir lo que es una guerra de guerrillas fratricida en una coalición.

El yo dividido: la disociación entre lo que decimos y lo que hacemos

En casi cualquier ámbito de la vida en que nos fijemos encontraremos huellas de esta disociación o escisión entre lo que decimos y lo que hacemos. Así, por ejemplo, mientras muy pocas personas se reconocerían a sí mismas como racistas o sexistas, en nuestras acciones —probablemente en las de *todos* nosotros— hay trazos, eso sí más o menos gruesos, de racismo o sexismo. Al menos así lo muestra la psicología social, que diferencia entre las actitudes explícitas (las que uno dice tener) y las implícitas (las que uno refleja a través de su acción). Personas que no se dicen racistas tardan sin embargo más tiempo (en la escala de milisegundos) en asociar la palabra «amable» a «negro» que a «blanco», discriminando de hecho en un sentido literal en función de la raza[15]. Además, la probabilidad de que ese yo encubierto u oculto se imponga en nuestros juicios y conductas es mayor cuanto menores son los recursos cog- nitivos disponibles, cuando la vigilancia establecida por el Ejecutivo Jefe se relaja, sea por fatiga, por estar realizando múltiples tareas a la vez, por estrés o en situaciones con un alto contenido emocional[16], pero también cuando la tarea resulta aparentemente fácil y la realizamos en piloto automático, ya que esa vigilancia y control es siempre muy costosa desde el punto de vista cognitivo, y por tanto solo se activa cuando las tareas nos parecen muy exigentes o relevantes, cuando debemos estar alerta.

Todo esto tiene consecuencias sociales muy importantes, ya que muestra que somos mucho menos dueños de nuestra conducta, mucho más vulnerables, de lo que solemos creer. La mayoría de las personas ignoramos que nuestra mente funciona así, por lo que no podemos controlar tanto como creemos nuestras ideas y acciones, pero quienes diseñan los mensajes publicitarios, quienes difunden ideología o consignas políticas sí lo saben y por eso no las dirigen tanto al Yo racional, más crítico y exigente, como a ese ejército de zombis, más sensibles a mensajes primarios, por ejemplo de contenido xenófobo, clasista o nacionalista. Pero no podemos detenernos aquí mucho rato en esas consecuencias, sino que hemos de volver a nuestro tema, que es el aprendizaje y sus males. ¿Cómo afecta esta nueva visión de la mente al aprendizaje? ¿Cómo ayuda a entender la paradoja del aprendizaje?

Si en el modelo tradicional se entendía que aprender era alimentar a

ese Yo racional con los conocimientos formales, abstractos, acumulados por la cultura, los datos de las investigaciones están mostrando que también en el aprendizaje se produce esa disociación ya mencionada entre lo que se supone que las personas saben y el conocimiento que realmente usan, lo que hacen. Cuando se pide a las personas que expliquen un fenómeno natural cotidiano —sea la caída de un objeto, las causas de una enfermedad o por qué se seca una camisa colgada al sol—, en lugar de usar los conocimientos científicos adquiridos, tienden a recurrir más bien a su intuición, a sus creencias implícitas sobre esos fenómenos, producto de la actividad cognitiva de ese ejército de zombis. Y ello es así incluso tras años de instrucción científica[17]. Si yo le pregunto a usted qué fuerzas están actuando sobre una moneda lanzada al aire, es posible que diga, como muchas personas, que está actuando la gravedad, el rozamiento del aire y la fuerza o impulso que le hemos dado al lanzarla al aire. Sin embargo, si usted ha estudiado, como yo, la física escolar, en la que se explican, cómo no, las leyes de Newton, debería saber que cuando la moneda está en el aire, aun subiendo, no hay ninguna fuerza que la impulse a subir, sino que se trata de un movimiento inerte. No obstante, la mayoría de la gente cree que siempre que un objeto se mueve debe haber una fuerza empujándolo en la dirección del movimiento[18].

La investigación realizada en las últimas tres décadas sobre el aprendizaje y la enseñanza de la ciencia en diferentes niveles educativos ha mostrado otra paradoja, paralela a la del aprendizaje que nos ha conducido aquí. Esa paradoja se resume en dos grandes noticias, una buena y otra mala, como en los chistes. Empecemos con la buena noticia, y es que, sin necesidad de estudiar ciencia, todos nosotros, ya desde la cuna, somos científicos intuitivos, podemos predecir con una precisión asombrosa cómo se mueven los objetos o de qué forma hay que agarrarlos para desplazarlos[19]. Tenemos también ideas muy arraigadas sobre cómo funcionan los organismos y lo que necesitan para sobrevivir. E incluso somos capaces de estimar con notable precisión la probabilidad de que ciertos fenómenos ocurran a partir de nuestra experiencia previa. Así que la buena noticia proporcionada por la investigación reciente es que todos nosotros, sin necesidad de estudiar ciencia, somos, en general,

excelentes físicos, biólogos, psicólogos e incluso matemáticos intuitivos. Y además lo somos sin saber que lo somos y sin apenas gastar energía en ello.

Esa es la buena noticia. Ahora viene la mala, y es que la mayor parte de nosotros tenemos notables dificultades para aprender física, biología o psicología, por no decir matemáticas. Es más, la mayor parte de las personas tras estudiar esas ciencias no son capaces de usar los conocimientos y las formas de pensar propias de ellas para resolver sencillos problemas cotidianos, como tan bien reflejan los datos de PISA y otros estudios recogidos antes en el capítulo 2. En lugar de ello recurren a esa otra ciencia intuitiva, la que llevan consigo desde la cuna, o tal vez incluso como parte de su «equipo cognitivo de serie», el que nos proporcionan a todos con la partida de nacimiento[20]. Esa ciencia intuitiva se basa no en el conocimiento académico acumulado por el Ejecutivo Jefe sobre el mundo natural, sino en la acción callada pero continua de ese ejército de zombis que nos proporciona de forma gratuita, sin siquiera pedírselo, una representación bastante sólida y creíble de cómo funciona el mundo natural, si bien, como muy bien sabemos hoy, inadecuada desde un punto de vista científico. Por tanto, para aprender ciencia en el sentido amplio de la definición establecida en el capítulo 4 de lograr cambios duraderos y transferibles, no basta con proporcionar a los aprendices —o a sus Ejecutivos Jefes— los saberes establecidos, hay que lograr que estos cambien su manera de pensar y representarse el mundo, para lo que será necesario en primer lugar que tomen conciencia de su ciencia intuitiva, de lo que ya creen sin saberlo, que involucren a esos zombis en su aprendizaje, que dialoguen con ellos e intenten, cuando sea necesario, controlarlos.

Algo similar ocurre con otros aprendizajes. Igual que todos tenemos una ciencia intuitiva en forma de un conjunto de percepciones y acciones eficaces para anticipar y controlar los sucesos que nos afectan, tenemos también, por ejemplo, una gramática intuitiva que usamos a diario para comunicarnos con los demás a través del lenguaje. Por fortuna, no es preciso estudiar lengua ni gramática para comunicarse con otros. Pero se estudia gramática en la escuela para aprender a usar de forma más eficaz la propia lengua. Sin embargo, tras estudiar lengua sigue habiendo una

disociación entre la gramática que se conoce y la que se usa. Los alumnos aprenden reglas gramaticales que casi nunca utilizan *y* en cambio usan reglas gramaticales que no han aprendido de forma explícita, consciente. Una cosa es lo que dicen sobre la gramática y otra lo que hacen con ella[21].

Según acabamos de ver, también vivimos esta escisión en relación con nuestras actitudes y conductas, ya sea ante la discriminación étnica o por género, en nuestra conducta medioambiental o con respecto a la propia salud. Una cosa es lo que sabemos y otra, sin duda, lo que hacemos. El calentamiento global hunde sus raíces en la voracidad e inmediatez de ese ejército de zombis que no piensa a largo plazo, sino que vive de forma frenética el aquí y ahora. Solo el Ejecutivo Jefe tiene un sentido del tiempo, un sentido del futuro, pero en realidad como vamos viendo es más bien una marioneta en manos de esas fuerzas invisibles, aunque eso sí una marioneta engreída.

En el aprendizaje tradicional, orientado a la selección, los conocimientos adquiridos únicamente servían para superar exigencias académicas, para las que solo era relevante el conocimiento formal, igualmente académico. Pero en la nueva cultura del aprendizaje, con metas formativas, se trata de que ese conocimiento (científico, matemático, gramatical, personal, etc.) sirva para actuar en el mundo, se transfiera a la resolución de problemas cotidianos, para lo que no basta con repetir que/= *m-a,* la lista de las preposiciones (a, ante, bajo, cabe, con, contra...), las funciones o las partes de la célula, sino que hay que saber usar ese conocimiento para tomar decisiones en lugar de que sean las decisiones del ejército de zombis las que, sin darnos cuenta, nos tomen a nosotros. Esa es la lógica que subyace a las tareas de PISA y a las metas del nuevo proceso alfabetizador en la educación del siglo xxi (leer para aprender y no solo aprender a leer; calcular para aprender y no solo aprender a calcular). Por tanto, en el marco de la nueva cultura del aprendizaje en una sociedad en transformación, esbozada en el capítulo 3, se requiere una nueva concepción del aprendizaje que vaya más allá de la mera acumulación de saberes y se dirija a promover cambios personales. Pero para poder cambiar lo que somos, debemos comenzar por conocernos a nosotros mismos.

Aprender a ser nosotros mismos: tomando conciencia de lo que somos para poder cambiarlo

Tomadas en conjunto, las demandas culturales detalladas en el capítulo 3, la definición del aprendizaje presentada en el capítulo 4 y la propia imagen de la mente proyectada por la ciencia del aprendizaje en las páginas anteriores convergen en un nuevo concepto de aprendizaje, centrado no tanto en llenar la mente de los aprendices con nuevos saberes como en cambiar lo que ya son y viven, casi siempre sin saberlo. Frente a la metáfora de la *tabula rasa,* una mente vacía que la cultura llena mediante la organización social del aprendizaje, hemos de asumir esa visión más compleja en la que aprender sea más bien cambiar, transformar, lo que está escrito en esa mente, ya que si no, llenaremos la mente con nuevos conocimientos pero no nos aseguraremos de que sean usados para vivir con ellos y para transformar el mundo. Aprender requiere adquirir conocimiento pero no como un fin en sí mismo, sino como un medio para transformar a las personas, que es la única forma de transformar la sociedad.

Pero también sabemos hoy que las personas somos muy reacias a cambiar. Aceptamos fácilmente cambios superficiales, que no nos transforman, pero que tampoco conducen, según nuestra definición, a verdaderos aprendizajes, duraderos y transferibles. Pero nos resistimos a cambiar en profundidad, todos somos conservadores desde un punto de vista cognitivo (por supuesto, hay quienes lo son también en otros sentidos). Esa resistencia al cambio proviene en parte de la actividad sigilosa de ese ejército de zombis que componen nuestra mente implícita[22]. Para poder cambiar la mente, primero debemos saber qué está escrito en ella. Dado que nuestra actividad mental es mucho más dinámica, flexible y elusiva de lo que creemos, mucho más dependiente del contexto, además de ser en gran medida implícita, de estar escrita con tinta invisible, lo primero que tenemos que hacer para cambiar nuestra mente o la de los demás es conocerla. Nuestra mente implícita es como un iceberg, del que solo emerge para hacerse visible una pequeña parte, en forma de creencias, conductas, etc.

Aprender es, por tanto, una tarea en cierto modo arqueológica, como

ya apuntara Freud con sus metáforas, que requiere desenterrar nuestros yoes ocultos, lo que somos sin saberlo, porque solo así podremos cambiarlo. Nuestros saberes intuitivos hunden sus raíces en nuestra historia evolutiva y cultural. Tal como señala Marcus[23], la selección natural, lejos de basarse en un diseño inteligente para construir nuestro cerebro y nuestra mente, es más bien una auténtica chapuza, una superposición de tecnologías cerebrales —se suele hablar de que tenemos tres cerebros superpuestos, el reptil, el mamífero y el primate— que dan lugar a esa diversidad de dispositivos o módulos cognitivos que suelen conducir a soluciones contradictorias. Es como si la evolución padeciera el síndrome de Diógenes, nunca tira nada, todo lo acumula de forma un tanto caótica. El Ejecutivo Jefe es la última tecnología cognitiva en llegar, aumentada y mejorada además por medio de los dispositivos culturales, las tecnologías, pero se nutre de la información que le proporcionan esas otras tecnologías arcaicas, más primarias. Un gigante con pies de barro, por lo que para que realmente pueda controlar lo que sucede en su empresa cognitiva ha de comenzar por investigarla, por conocerla. Y para ello tiene que dialogar con cada uno de esos departamentos subalternos, debe aprender a leer esa tinta invisible para transformar lo que con ella se escribe.

Como veremos, aprender no es escribir en una pizarra en blanco, pero tampoco es borrar lo que ya está escrito para sobrescribir encima. Va a ser más bien construir nuevos textos, nuevas historias basadas en el conocimiento, que ayuden a transformar lo ya escrito y a comparar esos múltiples textos para elegir el más adecuado en cada momento. Por más conocimiento que adquiramos, nunca dejaremos de ser nosotros mismos, nunca podremos librarnos de ese ejército de zombis, entre otras cosas porque sin ellos, y sin el sentido común que nos proporcionan, no solo dejaríamos de ser nosotros mismos, sino que no podríamos enfrentarnos al mundo en que vivimos. Por más física formal que aprendamos, seguiremos necesitando nuestra física intuitiva para movernos en la vida diaria. Los premios Nobel de Física también conducen y se mueven usando su física intuitiva. Si para cruzar una calle tuviéramos que hacer como en los problemas escolares de física («teniendo en cuenta la masa y la velocidad del coche, así como el rozamiento, calcular la trayectoria y

el tiempo que tardará en llegar al paso de peatones...»), nunca llegaríamos a cruzarla. No podemos ni debemos prescindir de ese ejército de zombis, pero sí podemos y debemos aprender a controlarlo por medio del conocimiento. Entre otras cosas, porque en buena medida vemos el mundo a través de sus ojos, de la información que ellos nos proporcionan, de la que debemos aprender a dudar, cuando convenga, para transformarla y en lo posible trascenderla.

Notas

1. Claxton (2005) analiza en detalle esa historia, mostrando cómo el variado elenco de dioses griegos, dignos casi de una telenovela actual, dio paso a las creencias monoteístas y al ideal platónico que luego conformaría nuestra tradición judeocristiana, con su estricta separación entre el cuerpo y el alma y su idealización del Yo trascendente.
2. Aunque los trabajos originales datan de los años sesenta del siglo pasado, pueden encontrarse explicados en B. Libet (2006), «Reflections on the inte- raction of the mind and brain», *Progress in neurobiology,* 78 (3), 322-326.
3. En la jerga de la psicología experimental, durante mucho tiempo a quienes colaboraban en esas investigaciones se les denominaba extrañamente sujetos, término que la American Psychological Association (APA), que cómo no es la que regula estos asuntos, cambió posteriormente por el no menos extraño de participantes. Yo me referiré aquí a ellos por el más digno y común de personas.
4. Véase C. S. Soon, M. Brass, H. J. Heinze y J. D. Haynes (2008), «Uncons- cious determinants of free decisions in the human brain», *Nature neuroscience,* 11 (5), 543-545.
5. R. E. Nisbett y T. D. Wilson (1977), «Telling more than we can know: Verbal reports on mental processes», *Psychological Review,* 84, 231-259, p. 231.
6. Este era de hecho el titulo del mencionado artículo de Nisbett y Wilson (1977).
7. A. C. Morales y G. J. Fitzsimons (2007), «Product Contagion: Changing Consumer Evaluations Through Physical Contact with "Disgusting" Products», *Journal of Marketing Research,* 44 (2), 272-283.
8. Decía José Saramago en *Todos los nombres* (Madrid, Alfaguara, 1997, p. 47): «Si persistiésemos en afirmar que somos nosotros quienes tomamos nuestras decisiones, tendríamos que comenzar dilucidando, discerniendo, quién es, en nosotros, aquel que tomó la decisión y quién es el que después la cumplirá, operaciones imposibles donde las haya. En rigor, no tomamos decisiones, son las decisiones las que nos toman a nosotros».
9. J. A. Bargh, M. Chen y L. Burrows (1996), «Automaticity of social behavior:

direct effects of trait construct and stereotype-activation on action», *Journal of Personality and Social Psychology,* 71: 230-244.

10. T. L. Chartrand y J. A. Bargh (1999), «The chameleon effect: The percep- tion-behavior link and social interaction», *Journal of personality and social psychology,* 76 (6), 893.
11. Ver nota 8 de este capítulo.
12. Sobre los modelos duales de la mente véase, por ejemplo, Evans (2010), Kahneman (2011) o Pozo (2014).
13. J. A. Bargh y T. L. Chartrand (1999), «The unbearable automaticity of being», *American Psychologist,* 54 (7), 462-479.
14. M. GazzanigayJ. Ledoux, *The integrated mind,* Nueva York, Plenum, 1978.
15. Véase, por ejemplo, Hassin, Uleman y Bargh (2005).
16. Como dice el premio Nobel Daniel Kahneman (2011, p. 61 de las trad, cast.), «la gente que está cognitivamente ocupada es más probable que haga elecciones egoístas, use un lenguaje sexista y emita juicios superficiales en situaciones sociales».
17. Véase, por ejemplo, Gómez Crespo (2008) o Pozo y Gómez Crespo (2005).
18. Sobre creencias intuitivas en el ámbito científico, véase R. Driver, A. Squires, P. Rushworth y V. Wood-Robinson, *Dando sentido a la ciencia en secundaria,* Madrid, Visor, 1999, o Pozo y Gómez Crespo (1998).
19. Sobre la ciencia intuitiva de los bebés, véase, por ejemplo, A. Gopnik, A. Meltzoff y P. Kuhl (1999), *The scientist in the crib,* Nueva York, William Morton. O en castellano, A. Gopnik y A. N. Meltzoff, *Palabras, pensamientos y teorías,* Madrid, Visor, 1999.
20. Véase Pozo y Gómez Crespo (1998; 2002).
21. L. P. Medina (2006), *¿Quégramática se aprende de la gramática que se enseña? El continuo implícito-explícito en la construcción del conocimiento lingüístico-gramatical,* Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Madrid.
22. Véase en detalle en Pozo (2014).
23. G. Marcus, *Kluge: la azarosa construcción de La mente humana,* Barcelona, Ariel, 2010 (original en inglés 2008). Este libro ofrece una excelente descripción de cómo las tecnologías cognitivas que nos ha proporcionado la evolución en distintos momentos se superponen para dar lugar a la mente humana. Es una prueba irrefutable de que nuestra mente no es el producto de ningún diseño inteligente, no ha sido construida por el Gran Ingeniero a partir de unos planos. Es más bien lo que haría un *chapuzas* con un cierto síndrome de Diógenes, superponer unas soluciones a otras, de modo que al final, con la presión selectiva del ambiente a lo largo de millones de años, se obtienen soluciones eficaces, aunque desde luego no inteligentes ni racionales. Por lo que parece, tampoco la selección natural ni el diseño de la mente han sido dirigidos por un Ejecutivo Jefe. Nuestra mente está *diseñada* a «imagen y semejanza» de la selección natural.

CAPÍTULO 7

NO VEMOS EL MUNDO TAL COMO ES, SINO COMO SOMOS NOSOTROS

> La realidad no es otra cosa que la capacidad que tienen de engañarse nuestros sentidos.
>
> ALBERT EINSTEIN

La realidad inventada

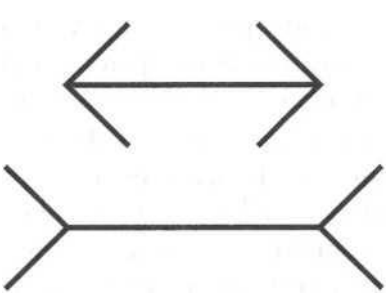
Además de creer que somos dueños de nuestra conducta, nuestro modelo cultural sobre el funcionamiento de la mente se sustenta en otro gran engaño compartido, asumir que nuestra mente nos proporciona una visión realista, objetiva, del mundo. Creemos que vivimos en un mundo real, que ahí fuera hay un mundo objetivo, independiente de nuestras acciones y de lo que pensemos sobre él y que, por tanto, aprender es acercarse a una representación o conocimiento exacto, fiel, del mundo. En suma, pensamos que vemos el mundo tal como es o que, al menos, debemos aprender a verlo tal como es, por lo que el aprendizaje sería un proceso para acercarse a esa verdad. También esta certeza se ha diluido a la luz de la nueva investigación cognitiva.

Pero cómo, estará tal vez pensando el lector, ¿es que ahora tampoco existe la realidad? ¿No existen los árboles y las casas, las manzanas y los libros? ¿No existe la silla en la que estoy sentado? ¿Me la estoy inventando yo? Sin duda, existe algo ahí fuera, objetos, intercambios de energía, sucesos. Nadie puede negar que el mundo existe y seguirá existiendo aún sin nosotros, pero lo que resulta más dudoso es

que nosotros podamos llegar a conocer esa realidad tal cual es, que vivamos de hecho en un mundo real y no en una realidad ilusoria, inventada. Parece que, como dijera el psicólogo alemán Koffka, no vemos el mundo como es, sino como nosotros lo percibimos. Y es así en un sentido literal. Fíjese si no el lector en la figura 7.1, la conocida ilusión perceptiva de Müller-Lyer. Lo que interesa aquí no es ya en qué consiste el engaño perceptivo ni por qué se produce. Usted puede pensar que se trata de un fenómeno curioso, extraño, y por tanto poco representativo. Pero lo cierto es que toda nuestra percepción funciona así, no se limita a reflejar la estructura del mundo, sino que lo organiza según las propias leyes del sistema cognitivo. Por más que se esfuerce, por más que su Yo racional, el Ejecutivo Jefe, sepa que ambas líneas son iguales, incluso si recurre a una regla para medirlas, seguirá *viendo* la línea de abajo más larga, como Neruda con el mar, no podrá convencer a su percepción de que sea *razonable.* Como dice el premio Nobel Daniel Kahneman, «uno no puede decidir verlas iguales aunque sepa que lo son»[1]. Una vez más, el ejército de zombis decide por nosotros, pero al hacerlo nos hace ver el mundo no como es, sino de acuerdo con sus propias reglas y principios. Según el neurocien- tífico colombiano Rodolfo Llinás, nuestro cerebro y nuestra mente no se limitan a registrar la información que hay ahí fuera, a representar el mundo de forma realista, sino que constituyen verdaderos «simuladores de mundos», crean realidades virtuales, inventadas, en las que vivimos[2].

No se trata por tanto de que no podamos acceder al mundo real por las limitaciones de nuestra percepción o de nuestro conocimiento. Se trata de algo más profundo: la mente no es un dispositivo para acceder a la realidad, para reflejar los parámetros del mundo físico y social en que vivimos, sino un dispositivo para construir realidades virtuales que den sentido a nuestra experiencia. Nadie ha expresado con mayor brillantez esta imposibilidad de

Figura 7.1. La ilusión perceptiva de Müller-Lyer: ¿Cuál de las dos líneas horizontales es más larga?



acceder a la realidad a través del conocimiento como Jorge Luis Borges en un texto titulado *Del rigor en la ciencia,* que supone una metáfora luminosa de la naturaleza de nuestra mente. Dice así:

> En aquel Imperio, el Arte de la Cartografía logró tal perfección que el mapa de una sola provincia ocupaba toda una ciudad, y el mapa del imperio toda una provincia. Con el tiempo, esos mapas desmesurados no satisficieron y los Colegios de Cartógrafos levantaron un Mapa del Imperio que tenía el tamaño del Imperio y coincidía puntualmente con él. Menos adictas al estudio de la Cartografía, las generaciones siguientes entendieron que ese dilatado mapa era inútil y no sin impiedad lo entregaron a las inclemencias del sol y de los inviernos. En los desiertos del Oeste perduran despedazadas las ruinas del mapa, habitadas por animales y por mendigos; en todo el País no hay otra reliquia de las disciplinas geográficas[3].

¿Qué nos está diciendo Borges? Según él, nuestro conocimiento es como el mapa que elaboramos para movernos por el territorio de la realidad. El conocimiento nunca puede ser una copia o un reflejo fiel de la realidad, nunca será «verdadero» en un sentido absoluto o positivo. Nunca podremos adquirir un mapa que sea exactamente igual al territorio que intenta representar. Siempre será *solo eso,* una representación, un modelo del territorio, pero no una copia del mismo. Es un poco incómodo moverse por Londres con un plano

de Londres que reproduzca exactamente Londres a escala 1:1. Nuestros conocimientos son modelos que intentan reconstruir la estructura de la «realidad», pero no la reflejan con exactitud. No hay ciencia ni conocimiento *exacto,* pero no porque nuestro saber sea aún limitado, sino que no podrá haberlo *nunca.* Por tanto, no existen ni existirán nunca mapas verdaderos, no hay ningún conocimiento absoluto. El valor del conocimiento depende de nuestras metas. Si queremos callejear por el Soho, nos será de poca utilidad el plano del metro, pero eso no significa que esté equivocado. De hecho, si queremos viajar en metro debemos fijarnos en unas líneas de colores trazadas en el mapa que sin embargo nunca encontraremos en el Londres real, por más que las busquemos. El mapa no refleja la realidad, la esquematiza para ayudarnos a *movernos* por ella. Otro tanto sucede con nuestros conocimientos. Su utilidad depende del grado en que nos permitan alcanzar las metas o destinos que nos proponemos, de que nos ayuden a movernos por el territorio, no del grado en que lo reflejen o se parezcan a él.

Como vimos en el capítulo 3, de algún modo la ciencia y la cultura actuales han llegado a conclusiones muy similares a las de Borges. Apenas quedan ya verdades que enseñar y aprender, ya que sobre cualquier problema en que nos fijemos hay múltiples mapas disponibles en el supermercado del conocimiento que suponen las nuevas tecnologías. Pero el riesgo de negar el acceso a la verdad, a la realidad, es pensar que todos esos mapas son igualmente válidos, que si no hay saberes verdaderos, todo vale. Pero Borges también nos previene contra los riesgos de que el péndulo del conocimiento oscile hasta el otro extremo e incurramos en un relativismo vacío que negaría la relevancia del aprendizaje, ya que, como veíamos en el capítulo 3, si todo vale, carece de sentido aprender cualquier conocimiento nuevo, ya que valdría tanto como el anterior. Tiene que haber conocimientos y aprendizajes mejores que otros. Pero que no haya mapas verdaderos no significa que no haya mapas falsos o erróneos. Para empezar, yo no recomendaría a nadie ir a Londres con un mapa de Madrid. E incluso de los muchos mapas de Londres que pueden usarse, habrá en cada momento del viaje uno que sea, en algún sentido, mejor que los otros, pero no por ser más verdadero, sino, como hemos visto, por ser más útil, por ayudarle a cumplir las metas de su viaje. O dicho en palabras del propio Borges:

> Es aventurado pensar que una coordinación de palabras (otra cosa no son las filosofías) pueda parecerse mucho al universo. También es aventurado pensar que de esas coordinaciones ilustres, alguna —siquiera de modo infinitesimal— no se parezca un poco más que otras[4].

En suma, nunca un mapa puede ser exactamente igual al territorio que representa, por lo que *toda representación o conocimiento es una construcción,* pero al mismo tiempo para cualquier problema o viaje por un territorio, o por un área de conocimiento, siempre podemos encontrar mapas que se ajustan a nuestras metas mejor que otros. Aprender no consiste tanto en adquirir mejores mapas como en aprender a navegar con ellos por nuevos territorios y al final ser capaz de construir nuevos mapas para emprender esos nuevos viajes que nuestra cultura del aprendizaje nos exige. Volvemos así a enfrentarnos a la paradoja del aprendizaje. En nuestra sociedad es cada vez más necesario, como ya vimos, navegar en aguas de incer- tidumbre, en mares revueltos, pero tanto nuestra herencia biológica como cultural siguen haciéndonos creer que aprender es adqui- rir verdades inmutables, eternas, que cada día, sin embargo, se vuelven más inciertas. Debemos aprender a convivir con esa incer- tidumbre sin dejarnos arrastrar por ninguno de los dos riesgos extremos que acechan a la cultura del aprendizaje: el dogmatismo de aquellos que ante tanta incertidumbre se aferran a una verdad, y el relativismo de los que no creen en nada sino en sus propias ideas y valores, que viene a acabar siendo igualmente paralizante. Pero para avanzar más allá de nuestra fe realista, sin perder por ello la fe en el conocimiento, debemos comenzar por diferenciar el mapa del territorio.

Aprender a distinguir el mapa del territorio

Una de las características de nuestra mente primaria, esa que está compuesta por múltiples dispositivos cognitivos automáticos que toman decisiones por nosotros, es que nunca duda, nunca se hace preguntas porque tiene desde el principio todas las respuestas. Nuestro sistema cognitivo es muy crédulo, necesita creer en algo, en lo que sea, no tolera la incertidumbre. Hoy sabemos que esa incertidumbre genera ansiedad, o incluso estrés, que resultan muy dañinos para el organismo. Nuestra mente no está preparada, no ha sido seleccionada, para afrontar la incertidumbre que caracteriza a este mundo cambiante, acelerado,

turbulento. Necesitamos certezas y para ello lo más eficaz es creer nuestras propias mentiras[5], asumir que vivimos siempre en el territorio, negar la posibilidad de que haya otros mapas. Asumimos que ese engaño —en la ilusión perceptiva anterior, en las ideas erróneas sobre nosotros mismos y los demás— es algo excepcional, extraño, que habitualmente nuestro conocimiento es preciso, refleja la realidad y que, por ello, aprender es adquirir un conocimiento más exacto, mejores mapas cuando carecemos de ellos. Necesitamos creerlo, confundiendo así el mapa con el territorio.

Pero lo cierto es que nuestra representación del mundo es muy poco precisa, está llena de sesgos y distorsiones, no solo en la percepción, sino en la memoria, el razonamiento, el aprendizaje. Es más, hay indicios de que percibir el mundo tal como es puede ser incluso inconveniente o perjudicial desde el punto de vista psicológico. Diversos estudios han mostrado que las personas depresivas son mucho más precisas en sus juicios con respecto a lo que les sucede que las no depresivas, que incurren en un «sesgo optimista» por el que creen tener mayor control sobre los acontecimientos del que realmente tienen; es decir, tienden a sobrevalorar el ajuste entre el mapa y el territorio[6]. Parece que, desde el punto de vista psicológico, a corto plazo confundir el mapa con el territorio ayuda a navegar mejor por esas aguas revueltas e inciertas en que vivimos. Pero desde una perspectiva más global, o menos *egoísta,* más social, a largo plazo dificulta o limita el aprendizaje, amplía esa brecha que hemos identificado como la paradoja del aprendizaje.

Así, por ejemplo, asumir el realismo intuitivo confundiendo el mapa con el territorio limita el aprendizaje de la ciencia. Gran parte de los conceptos científicos requieren ir más allá de nuestra intuición y nuestra percepción, asumir que para comprender mejor los territorios físicos en que nos movemos debemos manejar mapas (modelos, teorías, etc.) que no se corresponden con las propiedades aparentes del mundo físico. Si usted mira ahora el suelo o las paredes de la habitación en la que está, le resultará difícil creer, como sostiene la ciencia, que estén compuestas de partículas en continua interacción y movimiento, separadas entre sí por un espacio vacío. Usted ve objetos sólidos y estáticos. Igual les sucede a los estudiantes de química, lo que limita su comprensión de la naturaleza de la materia. Es más, cuando asumen que en efecto las cosas están com-

puestas de partículas, tienden a atribuir a estas las propiedades de la materia observable, y hablan de las «moléculas mojadas del agua» o de que las moléculas de un jersey azul son azules[7]. Dado que no diferencian el mapa del territorio, lógicamente los modelos (el mapa) tendrán las mismas propiedades que se observan en la materia (el territorio).

Este es un rasgo característico de nuestro funcionamiento cog- nitivo como consecuencia de ese realismo intuitivo: convertir en una propiedad objetiva (un objeto externo supuestamente independiente de nuestra acción mental) lo que es una actividad cogni- tiva, una consecuencia de nuestra acción mental sobre el mundo. Lo hemos visto ya en el caso de la ilusión perceptiva. Pero nos sucede en otros muchos ámbitos. Así, atribuimos el color que percibimos a los propios objetos, cuando en realidad es el resultado de la interacción entre la luz que incide sobre un objeto, las propiedades de este y la acción de nuestro sistema visual[8]. Basta con reducir la intensidad de la luz para que el color cambie. Y asumimos que el daltonismo es una alteración del funcionamiento del sistema visual, pero ¿quién nos dice cuál es el color *verdadero* de los objetos? Pensamos en el color como una propiedad objetiva. Lo mismo que hacemos con el calor, la energía o la fuerza, los convertimos en objetos, en parte del territorio, lo que nos impide comprender los modelos científicos correspondientes[9].

Pero si el realismo genera estas dificultades en el aprendizaje sobre el mundo natural, la confusión entre mapa y territorio es aún más grave en el aprendizaje social. Al fin y al cabo, aunque no podamos acceder cognitivamente a la realidad sino a través de nuestras simulaciones mentales, de nuestros mapas, aunque no estemos nunca en contacto directo con el mundo real, sino con nuestra representación de él, los objetos físicos se comportan de acuerdo con sus propias leyes, con independencia de lo que nosotros pensemos al respecto. Aunque yo crea que si dejo caer este vaso no pasará nada, se romperá. Puedo creer que un avión no debería volar, pero vuela. En cambio, la conducta de las personas —esos objetos con mente según Angel Rivière[10]— no es independiente de mis creencias sobre ellas. Si yo creo que alguien es antipático, tímido o inteligente, aumentará la probabilidad de que esa persona se comporte así porque mi propia conducta, mediada por mis creencias, influirá en la suya. Si usted cree que un alumno es inteligente,

le ofrecerá oportunidades para demostrárselo. Si usted desconfía de su hijo e intenta vigilar lo que hace, cuando estudia o cuando sale con sus amigos, aumentará la probabilidad de que su hijo le intente engañar. Si a usted le cae simpático un compañero, aumentará la probabilidad de que a esa persona usted le caiga bien. Los psicólogos sociales denominan «profecía autocumplida» a este fenómeno por el que no solo confundimos el mapa con el territorio, sino que inducimos a los territorios sociales a parecerse a nuestros mapas.

Fenómenos como los estereotipos sociales o la formación de impresiones sobre las personas están basados en este doble sesgo del realismo intuitivo y la profecía autocumplida. Por supuesto que hay algo de real en los estereotipos, pero también hay mucha información incongruente con ellos que tendemos a no procesar, sobre- valorando la información congruente. En una sociedad cada vez más abierta y multicultural los estereotipos son una gran ayuda para nuestra mente primaria, ya que simplifican relaciones sociales muy complejas y diversas. Categorizar a alguien a primera vista por su pertenencia a un grupo social, una nacionalidad, una profesión o una tipología de alumno, nos hace la vida personal más fácil a corto plazo. Pero es el germen de muchas injusticias. Por ejemplo, sigue habiendo aún hoy una discriminación de género basada en estereotipos incluso en el ámbito académico, donde supuestamente debería regir el conocimiento racional, ese que predica nuestro Ejecutivo Jefe. Así, en un estudio se pidió a diferentes académicos que valorasen los currículos de varios candidatos a una plaza de profesor universitario, pero se manipuló de forma arbitraria el género de esos candidatos o candidatas. En general, los evaluadores valoraban mejor los currículos de los supuestos candidatos masculinos. Incluso cuando los evaluadores eran mujeres, en este caso reales[11].

Pero además empobrece la vida social y pone en riesgo muchos de los valores en los que creemos. En un mundo incierto y revuelto, los estereotipos proporcionan una falsa y cómoda certidumbre que vuelve a ampliar la brecha, la paradoja del aprendizaje. En lugar de avanzar hacia el reconocimiento de la complejidad, a asumir lo que de diferente hay en los demás para integrarlo en nosotros, tendemos a negarlo, a buscar la homogeneidad. Los estereotipos son casi siempre la antesala de la exclusión, por lo que debemos aprender a diferenciar, también aquí, el

mapa del territorio, a reconocer que el estereotipo está más en nuestra mente que en la conducta del otro, que no es que las dos líneas de la figura 7.1 sean iguales, sino que somos nosotros los que las construimos o vemos así. Y de esta forma una vez más aprender requerirá tomar conciencia de nuestros mapas, aprender a dialogar con ellos para así poder cambiarlos.

Notas

1. Kahneman (2011, p. 43 de la trad. cast.).
2. R. Llinás (2001), *El cerebro y el mito del yo,* Bogotá, Norma, 2003.
3. J. L. Borges, «Del rigor en la ciencia», incluido en *El hacedor,* Buenos Aires, Emece, 1960.
4. Tomado del ensayo de J. L. Borges (1932), «Avatares de la tortuga», *Discusión,* Alianza Editorial, 1997 (p. 116). En este ensayo Borges diserta sobre la paradoja de Zenón, que aquí se ha convertido en la paradoja del aprendizaje.
5. Trivers (2013), *La insensatez de los necios: la lógica del engaño y el autoengaño en la vida humana,* Buenos Aires, Katz. Este autor mantiene que ese sería precisamente el origen del gran engaño, la superchería máxima, que hay detrás de nuestro realismo intuitivo: nuestra mente nos engaña porque creernos nuestras mentiras es la mejor forma de engañar a los demás, algo esencial para todos los organismos que viven en grupo, y aún más para los que, como los humanos, tienen esa capacidad mentalista a la que ya me he referido.
6. Este fenómeno fue enunciado hace ya décadas por L. B. Alloy y L. Y. Abramson (1979), «Judgment of contingency in depressed and nondepressed stu- dents: Sadder butwiser?», *Journal of experimentalpsychology: General,* 108 (4), 441. En este artículo significativamente titulado ¿«Más tristes pero más sabios»? que ha sido replicado repetidas veces en diferentes contextos (véase el reciente metanálisis de M. T. Moore y D. M. Fresco (2012), «Depressive realism: A meta-analytic review», *Clinical Psychology Review,* 32 (6), 496- 509. En general, los datos muestran una tendencia generalizada a percibir una mayor contingencia entre los sucesos de la que realmente hay, tendencia que se reduce de forma notable en el caso de los depresivos. Este sesgo optimista hace, por tanto, que percibamos un mundo más cierto, más cerrado, de lo que en realidad es.
7. Pozo y Gómez Crespo (1998).
8. B. Bravo, M. Pesa y J. I. Pozo (2012), «La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias. Un estudio sobre «qué, cuándo y cuánto» aprenden los alumnos acerca de la visión», *Enseñanza de las ciencias,* 30(3), 109-132.
9. Aquí no puedo detenerme a explicar estas dificultades de aprendizaje y comprensión. Véase al respecto Pozo y Gómez Crespo (1998).

10. A. Rivière (1991), *Objetos con mente,* Madrid, Alianza Editorial.
11. C. A. Moss-Racusin, J. F. Dovidio, V. L. Brescoll, M. J. Graham y J. Handelsman (2012), «Science faculty's subtle gender biases favor male students», *Proceedings ofthe National Academy of Sciences,* 109 (41), 16474-16479.

CAPÍTULO 8
NO COPIAMOS LA REALIDAD, APRENDEMOS A CONSTRUIRLA

> Yo que sentí el horror de los espejos
> no sólo ante el cristal impenetrable
> donde acaba y empieza, inhabitable,
> un imposible espacio de reflejos
>
> sino ante el agua especular que imita el
> otro azul en su profundo cielo que a
> veces raya el ilusorio vuelo del ave
> inversa o que un temblor agita.
>
> JORGE LUIS BORGES,
> *Los espejos*

El aprendizaje como copia: fulgor y muerte de la mente literal

Como consecuencia de ese realismo imperante en nuestra cultura, según el cual la mente debe ser el espejo del mundo, el aprendizaje se ha concebido necesariamente como el proceso mediante el que se hacen esas copias internas de la realidad, de modo que la organización social del aprendizaje ha estado tradicionalmente orientada, tanto en la familia como en la escuela y en el resto de instituciones sociales, a favorecer y asegurar esa copia. Por tanto, ha predominado una visión del aprendizaje centrada en conservar el acervo cultural, haciendo que las nuevas generaciones reproduzcan los saberes y los valores de sus mayores. Esta idea de un aprendizaje conservador de la cultura hunde sus raíces, sin duda, en el realismo
intuitivo que gobierna nuestra mente primaria pero también en la propia historia cultural del aprendizaje, en la forma en que nuestra sociedad ha concebido y organizado el uso de los sistemas culturales de representación y conocimiento en los que se acumula esa cultura. Pero son precisamente los cambios generados en la gestión social del conocimiento los que están haciendo que esa función conservadora del aprendizaje se haya vuelto obsoleta, por más que como estatuas de sal muchos educadores e incluso intelectuales de renombre añoren esos tiempos pasados. Como consecuencia de esos cambios sociales y

tecnológicos se requiere un aprendizaje cada vez más dirigido a la innovación, a la transformación, al conocimiento fluido más que al saber cristalizado, ya acabado.

En el capítulo 3 vimos que las tecnologías del conocimiento predominantes en cada sociedad son no solo un soporte para conservar la cultura acumulada, sino también una forma de pensarla y de gestionarla, hasta el punto de constituirse en metáforas de la mente en cada sociedad[1]. Desde la vieja idea de la mente como una *tabula rasa*[2], que perdura aún entre nosotros, como muestra la definición del aprendizaje en el diccionario de la RAE como la acción de «grabar algo en la memoria», hasta las más recientes de la «memoria fotográfica» o, según veíamos en el capítulo anterior, de la mente como un «simulador de realidades virtuales», la manera de entender la mente y el aprendizaje ha estado siempre ligada a la tecnología en la que se deposita la cultura y mediante la que, en gran medida, se aprende. No es extraño, por tanto, que nuestra concepción y nuestras prácticas del aprendizaje deban cambiar cuando esas tecnologías cambian.

Las instituciones pioneras en la organización social del aprendizaje más allá de la familia, las primeras escuelas de las que hay registro escrito, es decir las primeras escuelas de la historia, fueron las «casas de las tablillas», que datan de hace unos 5.000 años, dedicadas a conservar y transmitir el ingenioso sistema de escritura jeroglífica inventado por sumerios y babilonios[3]. El aprendizaje en ellas era meramente reproductivo, la función del aprendiz consistía en hacer copias exactas de esos signos, para lo que también debía reproducir de forma mimética las acciones necesarias para producirlos[4]. Los dictados o tomar la lección a los alumnos al pie de la letra (en su caso del signo) son también una invención sumeria, que aún reverbera en muchas aulas y en la mente de muchos aprendices.

Durante muchos siglos aprender siguió siendo sinónimo de repetir lo que decían los textos, que sin embargo se iban volviendo más largos y complejos, en su forma y contenido, por lo que las exigencias del aprendizaje literal también iban creciendo. Mientras la cultura se conservó en papiros, manuscritos o códices, de costosa reproducción y controlados por el poder —por ejemplo, el poder eclesiástico durante la

Edad Media en la que esos textos se copiaban en los monasterios—, el lector debía aprenderlos haciendo una copia interna, fiel, «al pie de la letra» (recordemos, una invención del texto escrito), del propio texto leído[5]. Leer era recitar lo escrito, el lector no tenía derecho a interpretar o alterar lo leído, solo a reproducirlo. De hecho, durante la Edad Media se publicaron multitud de tratados dedicados a ayudar a los lectores a «memorizar» con fidelidad los textos mediante diferentes mnemotecnias. Tener una gran memoria era un signo inequívoco de sabiduría. Tal era el caso, por ejemplo, de santo Tomás de Aquino, un gran mnemotec- nista, que no en vano es aún el patrón de los estudiantes españoles (y sería su envidia si conocieran sus hazañas de memoria, que conmemoran sin saberlo cada 28 de enero).

La propia concepción de la memoria como un dispositivo personal de registro fiel de la información es otra invención cultural asociada a esta forma de aprender. La idea de que la memoria humana es un almacén donde se guardan de modo fiel los recuerdos hasta su posterior recuperación remite no solo a la escritura, sino a la idea de una biblioteca de recuerdos, de huellas grabadas en la memoria, en la que almacenamos el pasado. Pero la memoria humana no fue seleccionada para hacer copias del pasado sino para anticipar el futuro. Como tan bien refleja la historia de Funes el memorioso de Borges referida en el capítulo 4, si recordáramos con exactitud todo lo que nos ha pasado, dejaríamos de ser nosotros mismos. De hecho, la propia idea de una memoria dedicada a hacer registros, copias exactas, de lo aprendido, carece de sentido si tenemos en cuenta que hasta la Revolución Industrial, no existían réplicas exactas de los objetos, no había en el mundo dos objetos ni dos sucesos exactamente iguales[6]. ¿Para qué podía servir hacer una copia mental exacta de un objeto si no volvería a encontrarse otro exactamente igual? (ni siquiera ese objeto será exactamente igual la próxima vez que nos lo encontremos, bastará con que cambie la luz o la posición desde la que lo observemos). La memoria humana genera representaciones dinámicas, cambiantes, que tienden no solo a olvidar muchos detalles, sino a distorsionar el recuerdo (ya le pedí hace unas páginas que intentara recordar al pie de la letra el último párrafo, seguro que ahora pasadas horas o días desde aquella lectura no recuerda lo que decía ese párrafo,

pero sí podría explicar las ideas principales de este libro, aunque no de forma literal, sino a su manera, distorsionándolas en función de los motivos que le han traído a leerlo, de sus creencias sobre el aprendizaje, de su experiencia previa como aprendiz, profesor, padre o madre, etc.).

Pero nuestra cultura sigue creyendo en la memoria como copia fiel de la realidad, hasta el punto de que el sistema judicial acepta como prueba definitiva la memoria de los testigos de un suceso, cuando la investigación psicológica ha demostrado que ese recuerdo es sumamente vulnerable e influenciable, y más cuando se trata de situaciones con una fuerte carga emocional —un accidente, un atraco o una violación— que sesga tanto la atención como el recuerdo. Si alguien duda de la importancia de nuestra teoría implícita cultural sobre cómo funciona la mente, aún hoy en pleno siglo xxi una persona puede pasar una larga temporada en la cárcel —o en Estados Unidos, incluso sentarse en la silla eléctrica— debido a una concepción cultural equivocada sobre la mente y la memoria. Las pruebas basadas en el ADN están sacando a la luz casi cada semana el inaceptable margen de error de los testimonios judiciales[7]. Nuestra vida social depende en gran medida de lo que las personas creemos que es la mente, por lo que es urgente adecuar nuestras concepciones de la mente a lo que hoy la ciencia sabe sobre ella, y no solo en el mundo del aprendizaje.

La pervivencia de estos modelos atávicos sobre el aprendizaje, y en general sobre la mente, refleja la función esencialmente conservadora de las instituciones sociales (¿por qué se sigue dando tanto valor a los testimonios personales si se ha demostrado ya que no son fiables? ¿Por qué se sigue forzando a aprender de modo reproductivo cuando gracias a las investigaciones sabemos que las personas no aprendemos así?), pero también la propia dinámica del sistema cognitivo humano. En la medida en que esas representaciones o modelos culturales se convierten en creencias (las ideas de una generación pasan a ser las creencias de las siguientes, decía Ortega y Gasset) quedan bajo el control del sistema cognitivo primario, compuesto por ese ejército de zombis enajenados, que, como vimos en el capítulo anterior, como soldados de tal ejército nunca dudan ni se hacen preguntas[8], por lo que dan por buenas todas las creencias que se les ofrecen. Como señala Gary Marcus[9], el realismo

intuitivo era bastante funcional cuando la mente se alimentaba solo de las entradas sensoriales, de la percepción que, aunque nos engañe con ciertas ilusiones perceptivas y no se limite a reflejar de forma realista la estructura del ambiente, debe necesariamente conservar algunos de sus parámetros esenciales. Pero, como avisaban con acierto los Hermanos Marx en *Sopa de Ganso* («¿A quién va usted a creer, a mí o a sus propios ojos?»), se vuelve mucho menos confiable cuando se alimenta con creencias, ideas, informaciones, de origen cultural, que o bien no pueden contrastarse en la experiencia o se retroalimentan mediante profecías autocumplidas. Así sucede con la creencia en el aprendizaje como copia. En la medida en que los espacios sociales de aprendizaje reclaman un aprendizaje reproductivo, acabamos por asumir que aprender es copiar, a pesar de que desde la invención de la imprenta, y aún más con las nuevas tecnologías de la información, no tenga sentido ya limitarse a repetir lo leído. Tras la revolución de las tecnologías digitales, se puede volver cada vez con más facilidad al texto sin necesidad de retenerlo al pie de la letra, sino que se hace preciso dialogar con ello, transformarlo. No es casualidad que la ciencia moderna y el nuevo humanismo llegaran a nuestra cultura de la mano de la imprenta, un invento que permite al lector una nueva relación con el texto, de modo que ya no tiene que repetir lo que el texto dice, sino que puede preguntarse sobre él, dudar, hacerlo dialogar con otros textos, etc. Tanto la ciencia como el pensamiento ilustrado que está también en el origen de la escuela —con su saber académico y enciclopédico— requieren lectores habituados a hacer preguntas y no solo a repetir respuestas[10]. A pesar de que la cultura no ya posmo- derna, sino simplemente moderna, requiere lectores y aprendices críticos, que pongan en duda el conocimiento que reciben, aún hoy aprender sigue siendo repetir, copiar lo que otros con más saber han dicho, sin tener la oportunidad, o ni siquiera el derecho, de repensarlo o dudar de ello.

Los alumnos en clase, a partir de la secundaria, incluso como hemos visto en la propia universidad, dedican la mayor parte del tiempo a tomar notas lo más fieles posibles del discurso del profesor, de forma que en pleno siglo xxi actúan casi como copistas medievales[11]. A su vez, los profesores están encorsetados por currículos rígidos y prescriptivos, con

poca autonomía para decidir por sí mismos lo que los alumnos deben aprender en función de sus necesidades (una rigidez que, en lugar de reducirse tal como recomiendan los Informes PISA, seguramente aumentará con la imposición de reválidas y evaluaciones externas uniformadoras), con lo que tienden a reproducir (a «explicar») una y otra vez el mismo discurso, los mismos contenidos, en un *deja vu* —o *déja dit*— interminable. Ni profesores ni alumnos suelen dudar de esos contenidos, deben repetirlos (de hecho, si el alumno suspende, la terapia que se le prescribe es *repetir* otra vez, de nuevo en contra de las recomendaciones de PISA). No en vano alguien malicioso ha definido la enseñanza como esa situación en la que el conocimiento va del profesor al alumno sin pasar por la mente de ninguno de los dos[12]. Cuando llega a casa, el alumno estudia repasando sus apuntes o las marcas hechas en el libro de texto, para que luego su padre o su madre le tomen la lección, y confirmar que se la sabe en la medida en que logra reproducirla. Por último, el profesor comprobará en el examen, en el día y a la hora convenida, que el conocimiento del alumno no se desvía mucho del aceptado, momento a partir del cual este podrá comenzar a olvidar, felizmente para él, todo lo aprendido.

No es casualidad que Skinner, uno de los padres del conductis- mo, la teoría psicológica que más alentó el aprendizaje reproductivo, dijera que la educación es lo que sobrevive cuando se olvida todo lo aprendido[13]. Pero en vez de resignarnos a asumir cínicamente la paradoja y el fracaso del aprendizaje como algo natural y necesario —sin valorar además los daños colaterales, tanto económicos y sociales como psicológicos, motivacionales y para la autoestima, de extender ese barniz tan fino sobre nuestra mente— debemos pensar en una forma alternativa de concebir el aprendizaje, que produzca, según vimos en el capítulo 4, cambios duraderos y transferibles en las personas.

Cuando aprender es comprender: relacionar lo nuevo con lo que ya sabemos

Páginas atrás veíamos cómo una mente capaz de hacer copias exactas,

fieles, de cantidades masivas de información, su *Funes virtual,* era en cambio incapaz de aprender en un sentido profundo y auténtico. Por el contrario, usted, yo y cualquier otra mente humana, con una capacidad muy limitada de hacer copias de la información, somos sin ser conscientes de ello, el sistema de aprendizaje más potente y complejo que conocemos. Pero para ello nos basamos en procesos muy diferentes a la copia literal de la información. Para profundizar en ellos veamos un ejemplo. A continuación encontrará un texto. Debe leerlo atentamente varias veces (dos o tres como máximo) con el fin de aprender lo más posible sobre su contenido, sin tomar notas sobre el mismo:

> El procedimiento es en realidad muy sencillo, en primer lugar se distribuyen las piezas en distintos grupos. Por supuesto, en función del trabajo a realizar puede bastar con un solo montón. Si la falta de instalaciones adecuadas le obliga a trasladarse este es un elemento importante a tener en cuenta. En caso contrario la tarea se simplifica. Es importante no sobrecargarse, es decir, es preferible hacer pocas cosas a la vez que intentar hacer demasiadas. A corto plazo esto puede parecer algo sin importancia pero es fácil que surjan complicaciones. Cualquier error puede costar muy caro. Al principio el procedimiento puede ser laborioso. Sin embargo pronto será simplemente una faceta más en la vida cotidiana. Es difícil prever en el futuro inmediato el cese definitivo de la necesidad de este trabajo aunque nunca pueda afirmarse algo así. Una vez completado el proceso, de nuevo debe ordenarse el material en diferentes grupos, debe colocarse cada pieza en el lugar adecuado. Finalmente se utilizarán de nuevo y deberá repetirse todo el ciclo, pero eso forma parte consustancial de nuestra vida.

Una vez leído el texto, y con este tapado, debe intentar aprenderlo. Inténtelo. No es fácil. Si usted no es santo Tomás de Aquino, como supongo, para recordar el texto con exactitud tendría que repetirlo muchas más de dos o tres veces. Pero si se lo propone, puede recordar si no todo el texto buena parte de él. La mayoría de los alumnos consiguen aprender textos más largos que este, estoy seguro de que usted también es capaz, aunque por supuesto la tarea requiere paciencia, o esfuerzo (y a ser posible, si hacemos caso a lo que hacen los alumnos, un rotulador amarillo para marcar las frases que usted crea más importantes). Pero aun así el aprendizaje, según los criterios establecidos, será escaso, ya que

será poco duradero. En unas horas apenas recordará alguna frase suelta del texto, a no ser que lo siga repasando. Y desde luego lo aprendido le servirá de muy poco una vez hecha la tarea, ya que posiblemente no podrá transferirlo a ningún otro contexto.

Pero por fortuna hay otra forma de aprenderlo mucho más eficaz, esa que su Funes virtual no puede emprender y sin embargo usted sí. Volvamos al texto. Léalo de nuevo, pero esta vez intentando averiguar de qué trata ese texto tan ambiguo (es posible incluso que ya lo haya hecho así, de modo deliberado o no). ¿Cuál es el significado del texto? ¿A qué se refiere realmente? ¿De qué procedí- miento está hablando, qué es lo que hay que trasladar de un lado a otro? La clave para recordar un mayor número de ideas del texto no es repetirlas una a una (las causas del declive del Imperio romano son tres, son tres...), sino lograr formarse una idea general sobre su contenido, una estructura de significado que permita relacionar la información que contiene con conocimientos previos que usted ya posee, con lo que usted sabe sobre el mundo. Pero para comprender el texto, en vez de simplemente repetirlo, debe intentar relacionar de manera necesaria o significativa las distintas frases que lo componen; no solo yuxtaponerlas o asociarlas entre sí (las causas son tres, son tres...) sino relacionarlas lógicamente.

No resulta nada fácil comprender el texto anterior, relacionar las frases que lo integran entre sí en vez de ponerlas una tras otra y repetirlas con fidelidad, ya que es bastante abstracto y es difícil imaginar un esquema o una idea que lo organice. No obstante, cuando intentamos imaginar de qué trata el texto, hacemos una interpretación del mismo que no dependerá solo de lo que en él se dice, sino de cuál creamos que es su contenido (¿organizar una biblioteca?, ¿preparar los materiales para un examen?, ¿preparar la comida?, ¿hacer un puzle?, ¿hacer las maletas?). La comprensión dependerá en parte de los conocimientos previos que activemos para interpretarlo. Nuestro recuerdo y aprendizaje serán el producto de la interacción entre esos materiales y los conocimientos previos que activamos. Comprender es en cierto modo traducir algo a tus propias palabras, a tus propias ideas. Esta es una idea central del aprendizaje por comprensión: consiste en un proceso en el que lo que aprendemos es el producto de la información nueva interpretada a la luz

de lo que ya sabemos. No se trata de reproducir la información sino de asimilarla o integrarla en nuestros conocimientos anteriores, para así modificar estos y, de este modo, aprender. Solo así comprendemos y solo así adquirimos nuevos significados o conceptos.

Por consiguiente, un requisito esencial para poder comprender la información, y no solo repetirla, es disponer de conocimientos previos adecuados con los que relacionar esa información. El problema del texto anterior es que resulta muy difícil de comprender porque es muy abstracto, no es fácil saber de qué trata. De hecho, cuando se da a leer el texto anterior precedido de un encabezamiento que resume su contenido, la comprensión mejora, y con ella se logra un aprendizaje más duradero y transferible, ya que el texto cobra ahora sentido. Si tiene la curiosidad encontrará el título del texto en esta nota[14]. Ahora ya no aparece como una sucesión de frases yuxtapuestas o desordenadas (es posible que haya tenido esa impresión al leerlo antes de forma reproductiva), sino organizadas según cierta lógica, que es un plan de acción secuencial. Ello permite explicar el texto con las propias palabras y posiblemente recordarlo durante cierto tiempo. Pero el recuerdo del texto nunca será una copia del mismo, lo que se recordará no será exactamente lo que dice el texto, sino la interpretación que alguien ha hecho de él.

Por tanto, a diferencia del aprendizaje repetitivo —en el que todos los aprendices deberán hacer copias similares; cuando aprendemos así un número de teléfono o el PIN de la tarjeta más vale que lo recuperemos con exactitud—, comprender implica de algún modo transformar o alterar el significado del material y sobre todo ser capaz de usarlo para nuevas tareas o situaciones. De esta forma, el aprendizaje por comprensión es más eficaz, ya que produce resultados más duraderos y transferibles, pero también es más complejo y difícil de lograr, ya que requiere de quien aprende una actividad cognitiva más exigente: relacionar la nueva información con conocimientos previos, traducirla a las propias palabras, buscar la relación entre las partes que componen esa información, buscar su relación o aplicación con otros contextos. Recordemos que eso es exactamente lo que requieren las pruebas de PISA, tal como se describían en el capítulo 2, en las que, por cierto, no se pide a los estudiantes «memorizar» el texto una vez retirado este, sino responder a preguntas

sobre él con el texto delante, una diferencia esencial con muchos contextos de evaluación escolar: al tener el texto delante no tiene sentido intentar el aprendizaje repetitivo.

Tal vez el lector estará pensando: sí, vale, es preciso comprender, pero también es necesario recordar información detallada, exacta, porque el conocimiento requiere acumular muchos datos. Hay que saber cuál es la capital de Francia y los reyes de España y los símbolos químicos y muchas otras cosas. Y además es bueno entrenar la memoria porque a lo largo de la vida hay que usarla con frecuencia en contextos de aprendizaje formal pero también en la vida cotidiana. Es cierto que hay que acumular datos, pero en la sociedad de la información en la que esos datos están a un golpe de tecla, es más importante saber dónde encontrarlos, saber localizarlos, y aún más saber luego darles significado. Y además solo aquellos datos que usamos con frecuencia podemos recuperarlos con cierta seguridad más tarde, los demás se olvidan. Intente recordar si no el número de su primer teléfono móvil. Imposible, aunque durante cierto tiempo lo supo. O el nombre de sus profesores y compañeros en la secundaria. Solo recordará algunos, aquellos con los ha mantenido después contacto o que fueron más significativos y relevantes para usted. La información que no se usa se olvida[15]. Por ello, no tiene sentido adquirir información que no vaya a ser funcional, que no se vaya a activar con cierta frecuencia. Pero sobre todo no tiene sentido aprenderse «de memoria» largas listas de información que, más allá de ese examen, uno nunca va a recuperar como tal. Veíamos en el capítulo 4 que parte de los malos resultados de los adolescentes en las pruebas de PISA en lectura, pero también sin duda en matemáticas o en ciencias, se deben a que se limitan a repetir lo que en realidad debieran comprender.

Porque para comprender no basta con repetir o reproducir lo leído o lo dicho por otros. Si queremos fomentar la comprensión, debemos ir más allá de una educación basada en lo que los ingleses llaman *chalk and talk,* una enseñanza centrada en la tiza, la pizarra y la voz del profesor. Debemos generar espacios más dialógicos, en los que se contrasten y relacionen saberes, opiniones, creencias. Lo mismo vale para la familia y otros contextos de aprendizaje. En lugar de imponer una voz autorizada, que suele calar muy poco en la mente de quien aprende, hay que fomentar

un diálogo que ayude al aprendiz a reconstruir su propia voz. No se trata de renunciar a que las nuevas generaciones adquieran ese conocimiento acumulado, el bagaje cultural. Al contrario, como veremos en el próximo capítulo, se trata de que lo hagan propio, de que lo comprendan, para lo que tienen que poner en cuestión sus conocimientos previos, las creencias que ya tienen muchas veces sin saberlo. Si no dialogan con ellas, si no las explicitan, malamente las cambiarán. En el mejor de los casos, repetirán lo que les pedimos que repitan pero solo cuando se lo pidamos. El resto del tiempo vivirán cómodamente instalados en sus creencias intuitivas, que no han sido puestas en duda.

Para fomentar la comprensión, y también para comprobar si se ha producido verdadera comprensión, hay que enfrentarse a una situación nueva, abierta. La mejor prueba de que alguien ha asimilado un concepto es que sea capaz de usarlo para resolver un problema o una situación nueva. Mientras que el aprendizaje repetitivo sirve para afrontar ejercicios, situaciones rutinarias, la comprensión debe apoyarse en la resolución de problemas. Mientras el aprendizaje repetitivo se gestiona desde la certeza de los territorios ya conocidos, para los que ya tenemos mapas sobreaprendidos, por volver a la metáfora de Borges, la comprensión nos exige gestionar la duda, ingresar en el terreno de lo desconocido. Si queremos ayudar a alguien a comprender, debemos exponerlo al territorio de la duda, debemos acostumbrarle a hacerse preguntas y no solo a repetir respuestas trilladas en las que en el fondo nunca ha pensado y que no le permitirán afrontar nuevos problemas y situaciones.

Notas

1. Ver nota 11 del capítulo 3.
2. Formulada ya por Platón en uno de sus diálogos en estos términos: «Si queremos recordar algo que hayamos visto u oído o que hayamos pensado por nosotros mismos, aplicando a esta cera las percepciones y pensamientos, los grabamos en ella, como si imprimiéramos el sello de un anillo. Lo que haya quedado grabado lo recordamos y lo sabemos en tanto que permanezca como imagen. Pero lo que se borre o no haya llegado a grabarse lo olvidamos y no lo sabemos» (citado por Draaisma, 1995, p. 48 de la trad. cast.).

3. Véase S. N. Kramer (1956), *La historia empieza en Sumer,* Barcelona, Orbis, 1985, o también D. Charpin (2010), *Readingand writing in Babylon,* Harvard, Harvard University Press. Para una historia cultural del aprendizaje desde aquellos tiempos a los actuales, véase Pozo (2014).
4. Los maestros sumerios «clasificaban las palabras de su idioma en grupos de vocablos y de expresiones relacionadas entre sí por el sentido; después las hacían aprender de memoria a los alumnos, copiarlas *y* recopilarlas, hasta que los estudiantes fuesen capaces de reproducirlas con facilidad» (Kramer, 1956, p. 42 de la trad. cast.).
5. Sobre la historia de los lectores y cómo la lectura ha cambiado nuestra forma de aprender, de vivir y de ser nosotros mismos hay magníficos textos de Manguel (1996) o Volpi (2011), o también el más académico de Olson (1994).
6. Ni siquiera había dos textos iguales, cada vez que se copiaba o reproducía un manuscrito se cometían errores que pronto se convertían en canon, haciéndose eco del viejo dicho de Lévi-Strauss sobre la naturaleza de los mitos («los transformamos creyendo repetirlos»). Solo con la imprenta comenzaron a producirse los textos en serie, cientos o miles de copias exactamente iguales de cada ejemplar.
7. La principal investigadora en este campo es Elisabeth Loftus, que ha recogido buena parte de sus trabajos que deberían ser de lectura obligatoria no solo para los estudiantes de psicología, sino también en las Facultades de Derecho, en E. F. Loftus (1996), *Eyewitness testimony,* Cambridge, Mass., Harvard University Press.
8. Ese sistema cognitivo primario que nunca duda, que nos proporciona respuestas a preguntas que nunca nos hemos planteado, lo compartimos en gran medida con otros animales, es un vestigio de nuestra historia evolutiva, que según vimos ha ido acumulando caóticamente capas y capas de tecnologías un tanto anticuadas. Que sepamos, los seres humanos somos los únicos animales que dudamos, que nos hacemos preguntas y no solo tenemos certezas.
9. E. Marcus (2008), *Kluge: la azarosa construcción de la mente humana,* Barcelona, Ariel, 2010.
10. Como dice Olson (1994), esta nueva forma de leer, de interactuar con los textos, fue esencial para desarrollar esa nueva estrategias para «leer el libro de la naturaleza» que constituye el pensamiento científico.
11. Sobre las formas en que los alumnos toman apuntes y las estrategias para mejorarlos, véase C. Monereo, E. Barberá, M. Castelló y M. L. Pérez Caba- ní (2000), *Tomar apuntes: un enfoque estratégico,* Madrid, Visor.
12. Como esta se atribuye a tantos autores distintos, la dejo así, como un saber, o más bien una perfidia, anónima.
13. B. F. Skinner, *New Scientist,* 21 de mayo, 1964.
14. El título del texto es «el lavado de ropa». Se usó en una investigación pionera

sobre la comprensión lectora: J. D. Bransford y M. K. Johnson (1972), «Contextual prerequisites for understanding: Some investigations of comprehension and recall», *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior,* 11, 717-726. El estudio mostró que quienes leían el texto precedido del título recordaban mucha más información del mismo que quienes lo leían sin título. Comprender ayuda a retener más información, porque esta es ahora más significativa, en lugar de que, como suele suponerse, la acumulación de información permita más tarde comprenderla. Si no se ha comprendido y no se suele recuperar, lo más probable es que se olvide. Es la comprensión la que facilita el recuerdo de información literal y no al revés.

15. Sobre los procesos y mecanismos del olvido, véase Baddeley, Eysenck y Anderson (2009).

APRENDER DEL ERROR EN VEZ DE MORIR DE ÉXITO

Bien acierta quien sospecha que siempre yerra.

FRANCISCO DE QUEVEDO

No temas a los errores, no existen

En nuestra tradición cultural aprender es repetir respuestas a preguntas que muchas veces ni siquiera nos hemos planteado. De hecho, el enfoque teórico dominante durante décadas en la psicología del aprendizaje, el conductismo, se apoya en esta idea de que aprender es consolidar y premiar las respuestas con éxito. Es una concepción que remite a las conocidas investigaciones por las que Ivan Pavlov obtuvo a comienzos del siglo xx el premio Nobel por sus estudios sobre los procesos de condicionamiento en perros —que salivaban cuando sonaba una campana que se presentaba repetidamente antes de la comida—, así como a las aportaciones del mencionado Burrhus Fréderic Skinner, que hacía que las palomas aprendieran a obtener comida picoteando un disco.

Aunque los modelos teóricos conductistas son poco sostenibles hoy, es una concepción aún muy vigente en las prácticas sociales de aprendizaje y enseñanza (en la educación familiar, en la escuela, en muchos otros ámbitos sociales, basados en sistemas de sanciones y recompensas)[1], en las que se asume que solo puede aprenderse desde el éxito, desde el acierto socialmente validado. Los errores en cambio conducen al fracaso, si no al castigo, y todo lo que uno puede aprender de ellos es a reprimirlos, inhibirlos u ocultarlos (los conductistas decían que el castigo extinguía la conducta). Sin duda, el premio y el castigo contribuyen al aprendizaje, y por tanto pueden y en muchos casos deben usarse para promoverlo, pero sus efectos en las personas son bastante más complejos de esa simple relación lineal (ver capítulo 12). Hay muchas formas de aprendizaje que se sostienen en la distribución de premios y castigos (desde el niño que se queda sin jugar a la Play si no se acaba la cena o si pega a su hermano, hasta las multas de tráfico o las sanciones por defraudar al fisco, incluyendo el propio sistema de calificaciones escolares), unas veces con más éxito (tal vez el niño se acabe la cena) y otras con menos (se suelen respetar las normas de tráfico solo cuando se percibe la amenaza de la multa al ver un coche blanco aparcado en el arcén o donde se sabe que hay un radar, pero el resto del tiempo es menos probable).

Pero aun cuando el premio y el castigo funcionen a corto plazo para lograr ciertos resultados, usados como tratamiento esencial, si no único, tienen efectos secundarios que además de limitar las capacidades individuales de aprendizaje, dañan seriamente la propia cultura de aprendizaje de una sociedad. Cuando las personas se acostumbran a que todas las respuestas deben venir de fuera, avaladas por la autoridad, no aprenden a dudar, a hacerse preguntas, a inquietarse por las cosas y a buscar sus propias respuestas. Cuando las respuestas o conocimientos desviados del saber establecido son penalizados de algún modo, se adquiere un miedo al error que resulta paralizante. Así, si un estudiante

de música que está ensayando una obra es continuamente corregido por su profesor, por todos y cada uno de los numerosos errores (de afinación, postulares, rítmicos) que comete, pierde seguridad en sí mismo y no intentará nada que no esté pautado. Cuando un alumno expresa en clase una idea inexacta o directamente errónea y es corregido de inmediato por su profesor, para impedir que el error se propague, evitará en el futuro expresar sus ideas en público (lo que no es obstáculo para que las siga teniendo). Si un adolescente es castigado por sus padres al enterarse de alguna conducta indebida (fumar, beber o estar con compañías inadecuadas o a deshoras), en el futuro intentará evitar que sus padres se enteren de lo que hace (más que evitar hacerlo).

Por supuesto, no estoy diciendo que aceptemos los errores, que miremos para otro lado y los demos por buenos. Volviendo a la metáfora de Borges, siempre hay mapas mejores que otros y debemos procurar que a través del aprendizaje las personas adquieran mejores mapas. Las instituciones sociales dedicadas formalmente al aprendizaje —las que deliberadamente enseñan y, por tanto, tienen la intención de cambiar a las personas— se sustentan en la convicción, producto en buena medida del sueño de la Ilustración, de que el conocimiento hace mejores a las personas y a las sociedades y de que, en consecuencia, si queremos mejorar la sociedad debemos promover el aprendizaje de los mejores conocimientos, de los mapas (relativamente) mejores que tengamos en cada momento. No propongo un relativismo social, moral o cultural, indiferente a los supuestos errores, a los conocimientos fallidos. Veíamos en su momento, en el capítulo 7, que si bien no hay mapas verdaderos sí hay mapas inadecuados o al menos insuficientes que es necesario mejorar. Pero la mejor forma de superar o trascender los errores no es penalizarlos ni corregirlos de inmediato. Para empezar, suele convenir relativizar los errores. Tal vez podamos trabajar sobre ese error de afinación más adelante, ahora nos interesa que sientan la relación entre el instrumento, su cuerpo y el sonido producido, aunque este no sea de la calidad deseada; ya tendremos ocasión de discutir en frío sobre las conductas que nos preocupan de nuestros hijos, pero es más importante crear una confianza mutua, que nos cuenten las cosas en lugar de ocultárnoslas, etc. Y, sobre todo, penalizarlos de inmediato y «extinguir» las conductas o conocimientos que los han provocado no es la mejor vía

para aprender. Más eficaz sería reflexionar y dialogar sobre ello, comparándolo con otras formas de hacer o pensar, buscar juntos una mejor solución. Más que imponer criterios, conocimientos y normas externos de forma autoritaria nos interesa que interioricen los valores que hay tras esas conductas y conocimientos que deseamos, que los hagan propios y los usen de modo autónomo y no que los respeten, por obediencia debida, solo cuando se encuentren bajo nuestra atenta y vigilante mirada.

Para que esa interiorización se produzca, para que no se limiten a repetir el conocimiento que les acerca al éxito inmediato, sino que lo interioricen de manera que cambie su forma de ser, de hacer, de pensar, que les cambie como personas, es preciso que en lugar de evitar los errores y extinguir la conducta que los provoca aprendan de ellos, comprendan en qué ha consistido el error. Muchos de esos errores son producto precisamente de sus aprendizajes y conocimientos previos, las más de las veces debidos a la acción de ese conjunto de zombis que componen la mente primaria. Si al cometer el error, les invitamos a ocultarlo y en su lugar emular un conocimiento externo que con frecuencia no sienten como propio o no comprenden, no estamos ayudándoles a que tomen conciencia de sus propias creencias y limitaciones y a que duden de ellas. No les estamos ayudando a corregirse a sí mismos, sino que estamos reprimiendo o negando sus conductas o ideas.

Dudar de nosotros mismos, preguntarnos por nuestras propias creencias es el germen del verdadero aprendizaje. Tal vez nadie expresó esta idea mejor que Ortega y Gasset en su texto *Ideas y creencias,* que anticipaba ya ese dualismo entre las creencias implícitas y los saberes explícitos que tanta importancia tiene en la psicología cognitiva actual[2]:

> Las ideas son pues las «cosas» que nosotros de manera consciente construimos, elaboramos, precisamente porque no creemos en ellas... Nótese que bajo este título van incluidas todas: las ideas vulgares, las ideas científicas, las ideas religiosas y las de cualquier otro linaje. Porque realidad plena y auténtica no nos es sino aquello en que creemos. Mas las ideas nacen de la duda, es decir, en un vacío o hueco de creencia. Por tanto, lo que ideamos no nos es realidad plena y auténtica. ¿Qué nos es entonces? Se advierte, desde luego, el carácter ortopédico

de las ideas: actúan allí donde una creencia se ha roto o debilitado[3].

Para que esa ortopedia cultural que es el conocimiento transforme la mente de las personas, para que realmente aprendan de él, es necesario agrietar las creencias, sembrar en ellas la semilla de la duda. Pero sabemos ya que nuestro sistema cognitivo primario —el ejército de zombis— nunca duda, es crédulo por naturaleza, tiene respuestas a preguntas que nunca se ha planteado. Para que esas respuestas empiecen a agrietarse no basta con suprimir o extinguir los errores generados en ese contexto —recordemos que son respuestas automáticas que se volverán a reproducir en otros muchos contextos sin darnos cuenta—, sino que hay que generar una reflexión que conduzca, en diálogo con otros saberes, a la construcción de un nuevo saber. Más que corregir la fonética del alumno o la forma en que toca el violín, podemos hacer que se escuche a sí mismo y perciba lo que no le suena bien para buscar juntos la forma de modificarlo[4]. El alumno que dice que el objeto más pesado caerá más rápido, en lugar de ser corregido por las ideas de un renombrado científico, cuya autoridad no va a poner en duda, puede cotejar su creencia con la de sus compañeros e incluso diseñar experiencias para poner a prueba sus ideas y encontrar entre todos el mejor «mapa» para ese viaje, para esa pregunta[5].

De esta forma lograremos que los aprendices en lugar de temer los errores, se acerquen a ellos con curiosidad. Porque, como decía alguien tan innovador, al menos con su trompeta, como Miles Davis, de quien está tomado el título de este apartado, no hay que temer los errores porque no existen como tales, son pasos hacia el conocimiento. Así pensaba también el gran inventor Thomas Alba Edison, quien, preguntado por sus múltiples fracasos hasta la invención de la bombilla eléctrica, parece ser que respondió «no fracasé mil veces, encontré mil maneras distintas de cómo no había que hacer el filamento incandescente». Hay numerosos ejemplos de que los errores son el verdadero motor del aprendizaje y de la innovación en el conocimiento. Gran parte de los inventos y descubrimientos científicos son producto de errores accidentales, de sucesos inesperados, que lejos de ser olvidados o «extinguidos» fueron reinterpretados, dando lugar a un nuevo concepto o tecnología. Así descubrió Fleming la penicilina, que tan importante ha

sido para aumentar la esperanza de vida. En el verano de 1928 mientras realizaba unos cultivos bacterianos en una placa de Petri observó que por error había crecido moho en una parte del cultivo que había quedado al descubierto. Pero en lugar de desechar el error y repetir el cultivo, investigó qué había sucedido y llegó a la conclusión de que ese moho era el resultado de la acción de una sustancia antibacteriana, lo que permitió la invención de los antibióticos. En palabras del propio Fleming:

> Es probable que muchos bacteriólogos hayan apreciado cambios similares a los detectados por mí... pero en la ausencia de algún interés por la aparición natural de unas sustancias antibacterianas, los cultivos simplemente se descartaron[6].

A diferencia de sus colegas anteriores, la mente inquieta de Fleming convirtió el error en una pregunta productiva. Igual hizo casi veinte años después Percy Spencer, un ingeniero que investigaba el uso de campos electromagnéticos para el diseño de radares. Un día observó que una chocolatina que llevaba en el bolsillo se había derretido al exponerse accidentalmente a esas radiaciones. Lejos de desechar la chocolatina y el error, se puso a investigar con otros alimentos (palomitas de maíz, huevos). Había inventado el micro- ondas. De nuevo no basta con cometer el error, hay que tener la actitud de hacerse preguntas sobre él, así como el conocimiento suficiente para que esas preguntas den lugar a nuevos saberes.

Hay muchas personas que piensan que solo quienes tienen grandes conocimientos pueden aprender de sus errores, por lo que el aprendizaje debe consistir precisamente en acumular esos conocimientos[7]. Pero quienes piensan así olvidan que para aprender de los propios errores no solo se necesitan conocimientos, sino también actitudes y hábitos, formas de pensar que únicamente se adquieren si se pierde el miedo a cometer errores, si se tiene la osadía de dudar y enfrentarse a situaciones nuevas, para las que no hay una respuesta previa. Cuando aprendemos de los errores, lo importante no es solo el producto —el conocimiento que surge—, sino sobre todo los procesos, el camino hacia el aprendizaje. No se pretende que reflexionando sobre sus errores (conductuales, sociales, morales, técnicos o conceptuales) los aprendices comunes generen conocimientos nuevos para la humanidad, sino nuevos para ellos, en la medida en que estén vinculados a una experiencia con sentido y que les

ayuden a tomar conciencia y reconstruir sus creencias y aprendizajes anteriores. Pero, además, así perderán el miedo al error y a afrontar situaciones nuevas, a aprender a campo abierto, que como hemos visto es una de las grandes carencias del aprendizaje en nuestra sociedad. Como dijera Einstein, «una persona que no comete errores es una persona que nunca ha probado nada nuevo».

Y podemos decir que nunca se atreverá a probarlo.

Pero más allá de las personas, podemos extender este miedo al error a las sociedades, a las culturas. Una cultura que no permite equivocarse no puede progresar. Frente a la tradición autoritaria de las sociedades católicas —en las que el feligrés o el «paciente» somete su conducta a una fuente de autoridad externa—, las culturas protestantes fomentan mucho más la autonomía y la responsabilidad individual, la interiorización de los valores, lo que sin duda tiene un reflejo notable en las culturas de aprendizaje en ambos tipos de sociedad. En los países del norte de Europa, y en general en las culturas anglosajonas, el aprendizaje está mucho más centrado en el aprendiz, mientras que en el sur de Europa y en los países de tradición católica se basa mucho más en la autoridad del enseñante. Igualmente son conocidas las dificultades que afrontan las sociedades orientales, muy respetuosas con las tradiciones y el conocimiento establecido, para mantener su crecimiento económico, basado hasta ahora en una industria de la reproducción más que de la innovación. Pero la nueva economía del conocimiento reclama una capacidad de innovación que exige superar o trascender las culturas de aprendizaje reproductivo en que se apoyan sus sistemas educativos, por más éxitos que algunos de estos países logren en apariencia en las pruebas de PISA[8]. El llamado emprendimiento —ese canto retórico a las bondades del buen emprendedor que supuestamente sostiene el sistema capitalista— requiere en realidad capacidad de innovar, es decir de gestionar los errores, en vez de limitarse a habitar los territorios ya conocidos y acabar muriendo de éxito. Y esa capacidad solo se puede adquirir enfrentándose a problemas, haciéndose preguntas en lugar de acumular respuestas. Un sistema educativo centrado en la reproducción del saber establecido no enseña a emprender.

En el principio es la pregunta, no la respuesta

Sin duda, una de las razones del fracaso sistemático de nuestros adolescentes en las pruebas de PISA —y como vimos en el capítulo 4 también de los adultos, digamos de sus padres— es que las tareas ahí planteadas son verdaderos problemas (de lectura, de matemáticas, de ciencias) y no meros ejercicios, como los que muchas veces afrontan en los contextos escolares. Los alumnos están habituados a tener una respuesta ya empaquetada para cada posible pregunta (como sabe bien todo padre o madre que ha ayudado a sus hijos en los estudios y oye aquello de «esto no cae», «así no lo va a preguntar»). Esto no es nuevo, hace más de un siglo en Praga un estudiante judío no especialmente brillante se lamentaba de cómo había aprendido a leer los textos, «memori- zándolos», para luego regurgitarlos ante el maestro. Este estudiante, que llegaría a ser el famoso escritor Frank Kafka, reivindicaba su tardío descubrimiento de que la única forma de disfrutar de la lectura era adoptar una actitud crítica: «uno lee para hacer preguntas».

La pregunta o el problema deben ser el motor que active otra forma de aprender, más allá de la rutina de las creencias implícitas que nos proporciona nuestra mente primaria y de esos saberes yermos que se acumulan en la escuela para luego olvidarse y dejar esa fina pátina que, según Skinner, es la educación. Sabemos que nuestra mente primaria apenas se hace preguntas. Solo los niños de 4 o 5 años —significativamente la edad en que se asienta o adquiere eso que llamamos el sentido común, las teorías implícitas sobre el mundo propias de su cultura— hacen preguntas incómodas que casi ninguno sabemos responder (mi favorita: cuando una de mis hijas a esa edad me preguntó por qué vuelan las estrellas). Una vez adquirido el sentido común, tanto los niños como los adultos dejamos de hacernos preguntas esenciales sobre todas aquellas cosas que ya damos por supuestas, aceptando en silencio las respuestas que nos proporciona la mente implícita y la cultura.

El cuadro 9.1 recoge una lista de preguntas sobre fenómenos científicos cotidianos que todos damos por supuestos pero que no resulta tan fácil explicar. ¿Sería capaz de hacerlo?[9]. Tal vez en alguna ocasión se haya planteado preguntas como estas. Si es así, es probable que haya sido como consecuencia de un suceso inesperado o sorprendente, de un

«error» de su sistema cognitivo primario, que ha hecho una predicción que no se ha cumplido. Solemos hacernos preguntas tras los errores, no tras los éxitos. La normalidad no inquieta, porque nuestro ejército de zombis, en su pragmatismo, está siempre más preocupado por anticipar y controlar lo que va a suceder, el qué, que por comprender sus causas, el porqué.

El éxito paraliza el conocimiento, en cierto modo lo mata, es el error o el fracaso el que lo dinamiza, el que lo aviva. Los padres nos preguntamos por la forma de ser y la conducta de nuestros hijos cuando se desvían de lo que esperamos. Los profesores se interesan por la motivación cuando sus alumnos dejan de interesarse por estudiar o aprender (es más común que se pregunten por la motivación los profesores de secundaria que los de infantil; los niños pequeños son menos selectivos y se interesan por casi todo; no suelen tener problemas de motivación). Cuando una pareja que conocemos se separa, nos preguntamos por qué, cuando en realidad lo sorprendente, lo meritorio, lo que requiere explicación en

CUADRO 9.1. ¿Se ha planteado alguna vez estas preguntas? ¿Podría responderlas?

- Como usted sin duda sabrá es más fácil disolver un terrón de azúcar en café caliente que en café frío. ¿Por qué?
- Siguiendo en la cocina, todos sabemos que cuando estamos cocinando podemos agarrar sin problemas las cucharas, los cazos y las sartenes que tienen las asas de madera o de un material plástico, pero debemos tener cuidado si están hechos de metal, vidrio o barro. ¿Por qué?
- Pasemos a otra forma de cocinar. Ya que se ha hablado de la invención del microondas, sabrá usted que solo se pueden usar unos recipientes y no otros, de modo que se calienta solo la comida pero no el recipiente. ¿Por qué?
- Cuando andamos en verano por una playa, podemos observar que la arena se calienta mucho más que el agua. Sin embargo, por la noche sucede lo inverso: el agua está más cálida que la arena. ¿Por qué?
- ¿A qué se deben las estaciones del año? ¿Podría explicarlo?
- ¿Sabe usted que siempre vemos la misma cara de la Luna, de

modo que se mantiene siempre una «cara oculta»? ¿Por qué?
- Finalmente, según una creencia muy popular, no se debe dormir en una habitación con plantas. ¿Es correcta esta creencia? ¿Por qué?

estos tiempos revueltos es más bien que una pareja siga junta. Nos interesamos, en suma, por el aprendizaje y nos acercamos, usted y yo, a este libro *porque no se aprende* como se debería. Solo cuando descubrimos la paradoja del aprendizaje podemos empezar a dudar de lo que damos por supuesto y empezamos a descubrir los pecados del aprendizaje.

Por tanto, para ayudar a las personas a preguntarse sobre la realidad, a indagar en sus propias creencias y a reconstruirlas, debemos hacerles ver los errores que se ocultan debajo de la alfombra del sentido común, debemos descubrir con ellos todas las preguntas silenciadas por la normalidad aparente de lo cotidiano: ¿por qué debemos dar por supuesto que cada día mueran miles de niños de hambre?, ¿o que las mujeres ganen casi un 25% menos que los hombres?, ¿o que la mayor parte de los alumnos se aburran en clase?, ¿o que siga existiendo, e incluso creciendo, la paradoja del aprendizaje?; pero también debemos volver a cada una de las preguntas del cuadro 9.1 u otras similares: ¿por qué en los países más alejados de los trópicos las personas tienden a tener los ojos y la piel más claros?; ¿por qué vemos las cosas en color? ¿Y otros animales también las ven así?; ¿por qué la mayor parte de la gente es diestra?

O podemos aún dejarnos llevar por las inquietudes de Pablo Neruda en su *Libro de las preguntas:*

> por qué el sombrero de la noche / vuela con tantos agujeros?
> **[-]**
> por qué es tan dura la dulzura / del corazón de la cereza?
> [•••]
> y cómo saben las raíces / que deben subir a la luz?
> [...]
> cómo se llama una flor / que vuela de pájaro en pájaro?
> **[•••]**
> a quién le puedo preguntar / qué vine a hacer en este mundo?
> [•••]
> por qué me preguntan las olas / lo mismo que yo les pregunto?

El aprendizaje debe recuperar algo que en nuestra sociedad, especialmente en los contextos formales, más académicos, en buena medida se ha perdido. Y es que el verdadero conocimiento —esas ideas que según Ortega y Gasset crecen en las grietas de las creencias— debe ser siempre la respuesta a una pregunta. Nosotros atiborramos a los aprendices con respuestas a preguntas que ni siquiera se han llegado a hacer (y ellos por su cuenta probablemente añadirían que ni falta que les hace). Obsesionados por darles todas las respuestas, no les damos tiempo para hacerse preguntas ni para elaborar sus respuestas o intentar mejorarlas. Les imponemos nuestras verdades sin atender a sus preguntas, sin invitarles a formularlas, sin dialogar con ellas. Por supuesto, no se trata de quedarnos solo en sus preguntas ni de dar por buenas sus respuestas, sino de transformarlas a través del diálogo con otras preguntas y otras respuestas, de lograr que se hagan preguntas que por sí mismos no se harían *y* que sabemos que les acercan a un mejor conocimiento.

Al darles respuestas para preguntas que no se han hecho no les ayudamos a construir mapas mejores. En lugar de llevarles a descubrir las tierras incógnitas que se ocultan tras la alfombra de la realidad, les llenamos la cabeza de mapas para territorios a los que nunca han viajado y posiblemente nunca viajarán. En este aspecto hay una diferencia esencial entre los contextos de aprendizaje formal e informal. El aprendizaje en los contextos informales suele surgir de una necesidad, de un problema real que hay que afrontar como parte de la propia actividad social compartida. No surge de la teoría, sino de la acción. Se aprenden los mapas mientras se viaja por el territorio: en la familia se discuten las normas de conducta cuando hay un desacuerdo sobre ellas; se aprende a cocinar haciendo la comida; los niños aprenden la lengua materna intentando comunicarse.

En cambio, en los contextos académicos se descontextualizan los aprendizajes, se separa el conocimiento de su uso, se acumulan mapas sin viajar por los territorios correspondientes. En matemáticas se resuelven problemas ficticios, no vinculados a la propia acción y a la toma de verdaderas decisiones; en lengua se hacen análisis sintácticos con frases que nadie ha emitido, con lo que se parecen más bien a una autopsia: la frase tiene que estar muerta para que se pueda analizar; la ética se enseña como un sistema de valores desconectado también de la propia práctica y

de los verdaderos dilemas morales que están viviendo los aprendices, etc.

Si el aprendizaje consiste en construir mapas para viajar por territorios en buena medida desconocidos, debemos partir de los territorios por los que realmente se mueven los aprendices para invitarlos a viajar más allá de ellos, a otros nuevos territorios que sabemos más importantes, esos que constituyen ese bagaje cultural que queremos que compartan. Porque no todos los viajes por los territorios del conocimiento son igual de enriquecedores ni amenos. Pero para llevarles a esos territorios más fértiles es preciso ponerlos en movimiento, iniciar un viaje a partir de sus preguntas, que se irá desviando hacia otros saberes e inquietudes. Debemos, por tanto, inquietarlos, romper con la inercia callada de sus creencias y de su sentido común. Iniciarlos en el viaje del conocimiento poniendo en acción sus creencias, su propia identidad.

Notas

1. Sobre las limitaciones teóricas del conductismo, véase Pozo (1989, 2014). En cuanto al conductismo implícito vigente en las aulas, algunos estudios (por ejemplo, Scheuer, De la Cruz y Pozo, 2010; Scheuer *etal.,* 2006) muestran que es la concepción primera que tienen los niños, ya desde los 4-5 años, sobre el aprendizaje, pero se trata también de una concepción presente, aunque en menor medida, entre alumnos mayores e incluso padres, madres y profesores (Pozo *et al.,* 2006).
2. Véase al respecto Pozo (2014).
3. J. Ortega y Gasset (1940), *Ideas y creencias,* Madrid, Alianza Editorial, 1999.
4. Un ejemplo de ello en el caso de la enseñanza de la música puede encontrarse en J. A. Torrado y J. I. Pozo (2008), «Metas y estrategias para una práctica constructiva de la enseñanza instrumental», *Cultura y Educación,* 20 (1), 35-48.
5. Como se propone en M. A. Gómez Crespo yj. I. Pozo (2012), «Dificultades de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales», en A. Badía (ed.), *Dificultades de aprendizaje de los contenidos curriculares,* Barcelona, UOC, pp. 183-255.
6. Citado por R. M. Roberts (1989), *Serendipia. Descubrimientos accidentales en la ciencia,* Alianza Editorial, 1992, p. 231. Este libro contiene numerosos ejemplos de «errores» que contribuyeron al avance del conocimiento científico y tecnológico, gracias a que había alguien ahí que, en lugar de desecharlos, intentó comprender la naturaleza del supuesto error. La lista es interminable, empieza en Arquímedes —aunque seguramente debería incluir a nuestros antepasados

anónimos que descubrieron el fuego y sus usos sociales— e incluye nombres como Newton, Pavlov, Kekulé, Watson y Crick, por no hablar de Colón y su erróneo descubrimiento de las Indias, e inventos como la vacuna, la fotografía, el nailon, el teflón, la aspirina, la insulina o la píldora, y conceptos tan relevantes como el electromagnetismo, el Big Bang, el ADN, la radiactividad o las neuronas espejo.

7. Así lo dice Ricardo Moreno en su *Panfleto antipedagógico:* «El error fundamental de esta postura es ignorar que para descubrir cosas nuevas es indispensable saber ya muchas otras cosas...Todos los grandes científicos hicieron sus aportaciones después de estudiar a fondo la ciencia que se había hecho antes» (p. 48).
8. Sobre la cultura de aprendizaje oriental basado en el confucionismo y el respeto a la autoridad, véase, por ejemplo, Li (2012); sobre el impacto de esa educación confuciana en la inhibición de la creatividad hay abundantes datos (por ejemplo, K. H. Kim, H. E. Lee, K. B. Chae, L. Anderson y C. Lau- rence, 2011, «Creativity and Confucianism among American and Korean educators», *Creativity Research Journal,* 23(4), 357-371). Sobre las consecuencias de esa cultura del aprendizaje para la formación y su impacto en el desarrollo económico y social de China puede consultarse el reciente Informe Mckinsey titulado *The $250 billion question: Can China cióse the skills gap?,* http://mckinseyonsociety.com/downloads/reports/Education/chi- na-skills-gap.pdf o en una versión más abreviada http://business.time. com /2013/06/27/china-j ust-as-desperate-for-education-reform-as-the-u-s/. Finalmente, las diferencias entre las culturas de aprendizaje orientales y occidentales y lo que podemos aprender de ellas para cerrar también nuestra brecha, nuestro *gap,* en el aprendizaje se tratan en parte en Nisbett (2003) o Pozo (2014).
9. Si se queda con la inquietud de conocer la respuesta, puede buscarla en el libro de Andrea Frova, *Por qué sucede lo que sucede,* Madrid, Alianza Editorial, 1999, en el que se basan algunas de ellas. Por cierto, la mayor parte de estas situaciones y sus explicaciones son contenidos que se estudian hoy en la Educación Secundaria Obligatoria. ¿Puede usted responder a esas preguntas? Como se mencionó en los capítulos 2 y 4, la investigación muestra que no solo muchos adolescentes no pueden, sino que la mayor parte de los adultos tampoco.

CAPÍTULO 10

EN EL PRINCIPIO ES EL CUERPO. CUANDO LA CARNE SE HACE VERBO

En el principio ya existía el Verbo; y
el Verbo estaba con Dios; y el verbo
era Dios...

El Verbo era la luz verdadera;
la que viene al mundo
para iluminar a todos los hombres...

Cuya generación no es carnal, ni fruto
del instinto, ni de un plan humano,
sino de Dios.

Y el Verbo se hizo carne.
Y fijó entre nosotros su tabernáculo.

JUAN 1, 1-14

¡Aprendizaje, acción!

Tal como hemos visto, en nuestra cultura la actividad de la mente, y con ella el aprendizaje, se entiende desde dos supuestos esenciales: el dualismo ontológico, según el cual la actividad mental se puede separar de las restricciones que impone el cuerpo, *y* el realismo epistemológico, por el que esa actividad mental permite capturar la esencia de las cosas, ver el mundo tal como es. Por supuesto, una actividad mental plenamente dualista y realista requiere cultivar la mente para no dejarse engañar o limitar por la inmediatez de los sentidos, y ese cultivo es propiamente la función cultural del aprendizaje, basada sobre todo en la adquisición de conocimientos verbales, formales. En el principio es el verbo, que luego se hace carne, se convierte en acción. Quien se apropia del verbo está en posesión de la verdad, por lo que aprender es ante todo adquirir conocimiento verbal.

Pero esta idea, que ha llegado a nosotros tras un largo proceso de construcción, que va de Platón a Descartes, pasando por las mismas

Escrituras, ha entrado en crisis en las últimas décadas al menos en el ámbito de la ciencia neurocognitiva, de donde acabará sin duda expandiéndose hacia el resto de la cultura, con lo que perderemos el último centro de identidad, de seguridad, que nos quedaba. Como señala Ceruti, y anticipara Freud, Copérnico nos desplazó del centro del universo, Darwin del centro de la Tierra y la nueva ciencia cognitiva nos está desplazando del centro de nosotros mismos, al poner en duda el gobierno de nuestro Yo racional[1]. Nadie ha expresado mejor esta nueva perspectiva, y las alternativas teóricas que se abren a partir de ella, que Antonio Dama- sio, un neurocientífico de origen portugués, que en su libro *El error de Descartes*[1] y en otras obras posteriores ha mostrado de forma convincente que, según lo que hoy sabemos sobre el funcionamiento de la mente humana, tanto el dualismo cartesiano como el realismo intuitivo asociado a él en nuestra cultura son insostenibles. Como dijera Steven Pinker, el modelo cognitivo del Yo racional, o del Ejecutivo Jefe, es sin duda muy acertado; el error es que se lo hemos atribuido a la especie equivocada[3].

Ya hemos visto en capítulos anteriores que la mayor parte de nuestra conducta no está bajo el control consciente del Ejecutivo Jefe, sino que es el producto de un sistema de dispositivos cogniti- vos que funcionan en piloto automático y nos proporcionan un conjunto de creencias en gran medida no articuladas, implícitas, que conforman la realidad en que vivimos. Ni siquiera cuando tenemos conocimientos —o ideas en el sentido de Ortega y Gas- set— que contradicen esas creencias nos resulta fácil desembarazarnos de nuestra intuición, abandonarla, como muestra el caso de la ilusión perceptiva de Müller-Lyer. Requiere un gran esfuerzo someter a control esas creencias, de modo que a poco que la actividad en que estamos implicados reúna ciertas condiciones —fatiga, rutina, o incluso un simple estado emocional favorable, optimista, o al contrario mucha tensión emocional— nos dejamos llevar por la tiranía silenciosa de ese ejército de zombis cognitivos.

¿Pero de dónde surgen esas creencias? ¿En qué creen esos zom- bis? La respuesta está en el error de Descartes. En lo que creen, nos

dice Damasio, y con él cada vez más autores, es *en el cuerpo.* Si nuestra mente es lo que hace el cerebro, no se trata de un dispositivo etéreo, ideal, abstracto, sino que se basa en una serie de redes neuronales, que dan lugar a procesos psicológicos cuya función es precisamente controlar y regular la actividad del cuerpo. Por tanto, no es ya que la mente esté en el cuerpo y se vea influida por él —algo de lo que nadie a estas alturas puede dudar, y menos si tiene algún familiar o conocido que padezca alzhéimer o alguna otra enfermedad de degeneración cognitiva—, sino que el *cuerpo está en la mente.* Toda nuestra actividad mental está orientada a la supervivencia y a la acción del cuerpo y, por tanto, está restringida por nuestra estructura corporal. Tenemos una *mente encarnada* o incorporada más que una mente racional[4], de manera que toda nuestra actividad mental, incluido el aprendizaje, está mediada por las estructuras corporales. En el principio es el cuerpo. El origen de todos nuestros procesos cognitivos —la percepción, la emoción, la memoria, el lenguaje, el aprendizaje, incluso el pensamiento— está en la forma en que nuestro cuerpo procesa el mundo o interactúa con él. Como expresa Damasio con claridad, nuestra mente no tiene contacto directo con el mundo ni con ninguna entidad sino a través del propio cuerpo:

> Si lo primero para lo que se desarrolló evolutivamente el cerebro es para asegurar la supervivencia del cuerpo propiamente dicho, entonces, cuando aparecieron cerebros capaces de pensar, empezaron pensando en el cuerpo. Y sugiero que para asegurar la supervivencia del cuerpo de la manera más efectiva posible, la naturaleza dio con una solución muy efectiva: *representar el mundo externo en términos de las modificaciones que causa en el cuerpo propiamente dicho,* es decir, representar el ambiente mediante las modificaciones de las representaciones primordiales del cuerpo propiamente dicho siempre que tiene lugar una interacción entre el organismo y el ambiente[5].

Ahora podemos entender mejor por qué no vemos el mundo tal como es, sino como somos nosotros (capítulo 7). De hecho, no percibimos el mundo externo, la realidad, sino los cambios que este produce en

nuestro cuerpo. Nos representamos la realidad, elaboramos nuestros mapas de ella, a través del cuerpo, por lo que la mente no es un reflejo del mundo, sino de nuestras estructuras y necesidades corporales. La mente y el cuerpo componen una entidad única e indivisible, que ha sido seleccionada para moverse por territorios que no siempre coinciden con las necesidades actuales de la sociedad del aprendizaje. Los ambientes para los que la mente humana fue seleccionada no se parecen mucho a las sociedades en que vivimos ahora, por lo que tenemos aún muchos mapas, muchas conductas y creencias atávicas, que responden más a las necesidades ancestrales del cuerpo que a las presiones sociales actuales sobre nuestras mentes. Así sucede con nuestros miedos (tenemos más miedo a las cucarachas que a los coches, cuando nadie ha muerto aún atropellado por una cucaracha), pero también con muchas de nuestras conductas sociales (la identificación con el en- dogrupo, con los nuestros, y el rechazo del exogrupo, de los otros, que está en el origen de todo nacionalismo y de la xenofobia) y de muchos otros patrones cognitivos (como las diferencias de género que, aunque tengan un fuerte componente cultural, remiten también a una historia evolutiva diferencial, como corresponde a una especie con un notable grado de dimorfismo sexual[6]). Como muy bien saben los publicistas y la industria alimentaria, cuando vamos al supermercado nuestros patrones de consumo responden más a las necesidades atávicas del cuerpo que a lo que sabemos sobre la alimentación y el consumo saludable. Así que nuestra mente hace *lo que le pide el cuerpo,* que evolucionó en un mundo en que las proteínas animales y los hidratos de carbono, los glúcidos y las sales eran un bien escaso y preciado, por lo que ahora, empaquetados al alcance de la mano en las estanterías del supermercado, resultan irresistibles.

Según Pinker, la mente humana es el vestigio arqueológico más importante del que disponemos para reconstruir nuestro pasado, de tal forma que la psicología cognitiva puede entenderse en cierto modo como «ingeniería inversa»: los ingenieros tienen ante sí un problema e intentan generar un diseño que dé respuesta a esa necesidad; la psicología cognitiva tiene el diseño más complejo que uno pueda

imaginarse —la mente humana con sus diversas funciones—, pero debe averiguar para qué problemas sirve cada una de esas funciones mentales[7]. Una consecuencia de este carácter arqueológico de la mente es que si queremos entender cómo funciona y, en este caso concreto, por qué nos resulta tan difícil cambiar nuestros patrones sociales y conductuales y nuestras creencias (en las conductas alimentarias y el cuidado de la salud, en la reducción de la discriminación y la violencia, en los aprendizajes escolares...), necesitamos entender la distancia, la brecha, entre el aprendizaje como función natural —producto de la selección natural— y las formas sociales de organizar el aprendizaje en nuestra cultura[8]. Solo comprendiendo la naturaleza de esa brecha podremos reducir la paradoja del aprendizaje, entendida como la distancia entre lo que aprendemos y lo que esta sociedad nos exige aprender. Y la brecha esencial entre nuestro modo natural de aprender y el aprendizaje en nuestra cultura es que el origen de toda actividad cognitiva es la acción del cuerpo en el mundo, mientras que en nuestra cultura en el principio, y con frecuencia también en el final, el día del examen, solo está el verbo.

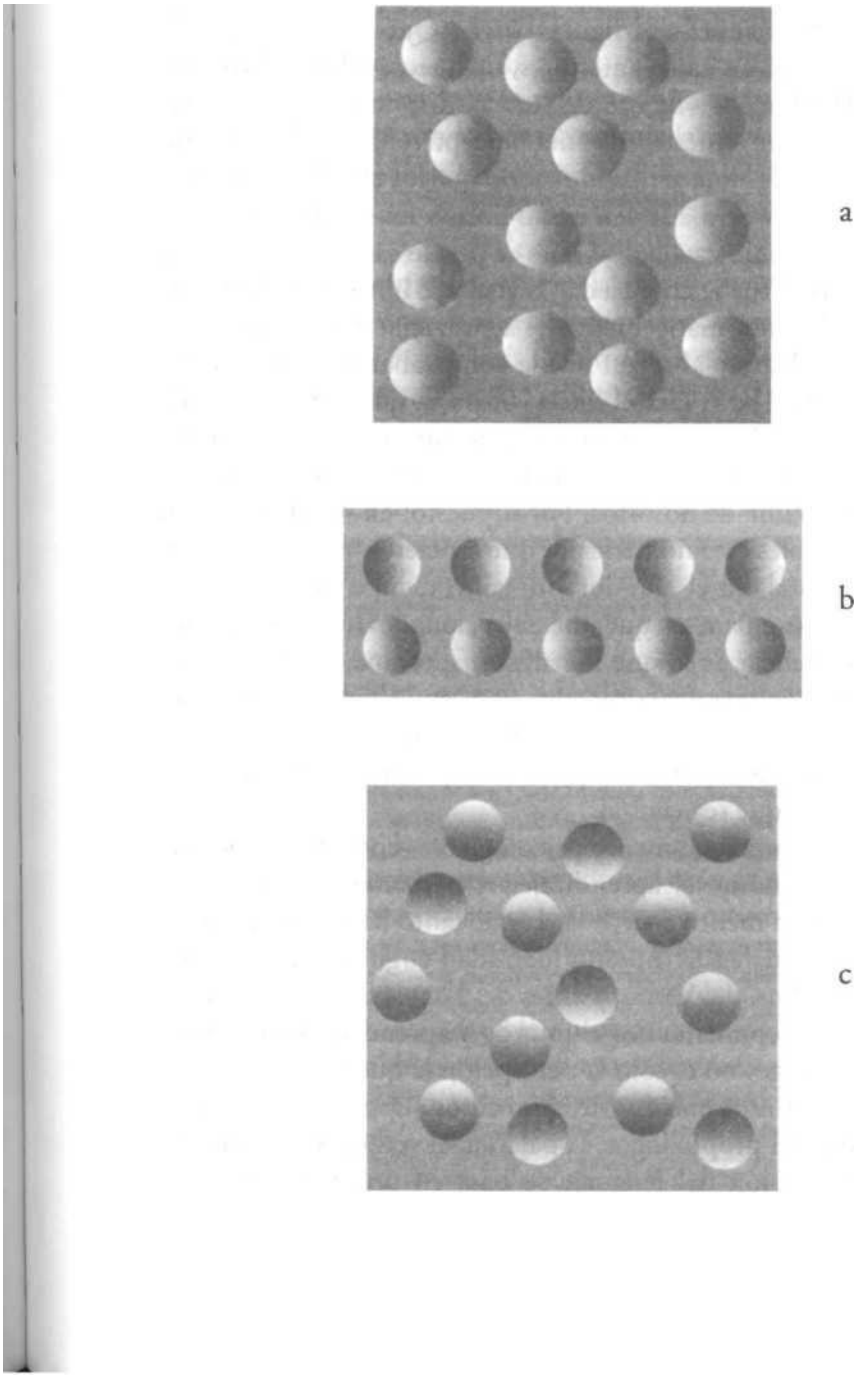
La idea de la llamada cognición encarnada o incorporada, según la cual toda nuestra actividad mental comienza y termina en el cuerpo, ha sido refrendada por unos extraordinarios estudios sobre la actividad cerebral inicialmente realizados con monos en la Universidad de Parma, en Italia. En esas investigaciones realizadas por el equipo de Giacomo Rizzolatti, y que son hoy justamente célebres por el descubrimiento de las llamadas «neuronas espejo»[9], estaban investigando con *Macaca nemestrina,* una especie de mono remotamente emparentada con nosotros, la actividad neuronal en F_5, un área concreta del cerebro dedicada al control motor de la mano y en especial a la coordinación de acciones mano-boca. En el curso de esos estudios identificaron un tipo de neuronas que dieron en llamar con ironía *neuronas canónicas,* en honor de su atípico comportamiento, consistente en activarse o dispararse por igual cuando los monos agarraban un objeto con la mano y *cuando veían* un objeto que podía ser agarrado. Frente a la distinción tradicional entre

conocimiento y acción en nuestra cultura —entre mente y cuerpo— y entre percepción y acción en la psicología científica, estos estudios mostraban que los monos, y también las personas, no se representaban tanto el objeto en sí como «las acciones que podían hacer con él»[10]. Conocemos, por tanto, el mundo a partir de nuestra *represent!acción* de él, mediante las acciones que nuestro cuerpo puede hacer, en suma, como decía Damasio, en función de los cambios que el mundo produce en nuestro cuerpo y de los cambios que nuestro cuerpo puede producir en el mundo. Más que un mapa fijo y cerrado de cada objeto, lo que tenemos en mente son películas, y sobre todo *películas de acción.*

Hay numerosos ejemplos de cómo, posiblemente mediante la actividad de estas neuronas canónicas, nuestro cuerpo media en cómo percibimos, sentimos y aprendemos sobre el mundo. Veamos un ejemplo práctico y luego los resultados de algunos estudios. Mire la figura 10.1a más adelante. ¿Qué ve, cavidades o bolas que sobresalen? Son figuras ambiguas, puede verse una cosa u otra en función de dónde esté la fuente de luz, si a la derecha o la izquierda de las figuras. En todo caso, habitualmente puede cambiarse de una representación a otra, pero con la condición de que todas las figuras cambien a la vez: solo puede haber una fuente de luz que se aplica por igual a todas las figuras. Este efecto es aún más nítido en la figura 10.1b: todas las figuras de la misma fila se ven iguales y si logramos cambiar la representación y la fuente de luz,

T

FIGURA 10.1. ¿Cavidades o bolas? ¿Figuras cóncavas o convexas? Figura tomada de V. S. Ramachandran, *The tell-tale brain,* 2011, pp. 51-53



conseguimos que todas cambien a la vez. Y nunca se pueden ver las dos filas iguales. Solo puede haber una fuente de luz, que podemos cambiar con más o menos facilidad.

Pero pasemos ahora a la figura 10.1c. ¿Qué ve ahora? ¿Puede cambiar, como en los casos anteriores, de huecos a bolas? No puede, ¿verdad? Ahora la «fuente de luz» podría teóricamente estar arriba o abajo, pero nuestro sistema perceptivo cierra sin remedio la ambigüedad y la sitúa arriba, de modo que los círculos «iluminados» en la parte de arriba se ven como bolas y los sombreados en la parte de arriba como cavidades. Y no se puede cambiar a voluntad ni con esfuerzo. Pruebe ahora a dar la vuelta al libro 180°. Todas las figuras cambian automáticamente de apariencia, lo que eran bolas ahora son cavidades y al revés. Puede comprobar el mismo efecto con la figura 10.1b. Si gira el libro 90° hasta que la figura quede vertical, verá que de nuevo es inevitable asumir de forma encarnada e implícita no solo que hay una única fuente de luz, sino que está situada encima de nosotros. Por supuesto, en nuestro mundo de luces artificiales esto no tiene por qué ser cierto, pero sí lo era en el mundo natural, en el que durante tanto tiempo vivieron nuestros antepasados, para el que fue seleccionado nuestro cuerpo/ mente. A diferencia de lo que sucedía en Tatooine, el planeta con dos soles de *La guerra de las galaxias,* aquí en la Tierra, en nuestro mundo natural, hay un único Sol y suele estar arriba, por encima de nuestras cabezas, de forma que el cuerpo nos pide que la luz venga de arriba, que sea cenital.

En nuestro funcionamiento psicológico —en la percepción, el lenguaje, la memoria, el aprendizaje, el pensamiento, etc.— no existe esa escisión mente/cuerpo de la que tanto ha alardeado nuestra cultura para defender nuestra identidad cognitiva, a imagen y semejanza de Dios, del Verbo, y antes del Logos. En el principio es el cuerpo y nos representamos el mundo y aprendemos a través de él. Pero como digo, no es solo la percepción la que tiene un contenido corporal, sino también otros procesos supuestamente superiores, incluido el propio logos, la palabra, el verbo. Así, por ejemplo, la comprensión del lenguaje se basa en una representación encarnada de su contenido, ya que tras procesar un enunciado determinado (como «Marta se puso de puntillas y se estiró para agarrar el libro de la última estantería») se tarda más en realizar un plan de acción incompatible corporalmente con él (agacharse para recoger un objeto del suelo) que uno compatible (estirarse para intentar coger un objeto elevado)[11]. En un capítulo anterior vimos que leer palabras asociadas con la vejez hace que las personas caminen más despacio. Ahora sabemos por qué, porque al leer el texto creamos estados corporales compatibles con esos estados mentales, porque leemos los textos, y aprendemos de ellos, con todo el cuerpo. El aprendizaje es acción y no solo palabras.

También las emociones están en buena medida inducidas por nuestros estados corporales. En otro de estos sorprendentes estudios —sorprendentes porque

refutan el carácter racional, abstracto de nuestra mente, porque nos proporcionan una imagen de nuestra mente radicalmente distinta de la que acostumbramos a suponer—, se pidió a unos participantes que leyeran un texto mientras mantenían mordido transversalmente un lápiz en su boca sin que tocara los labios, lo que inducía un gesto similar a una sonrisa (puede probar ante el espejo). Cuando luego esas personas debían valorar la personalidad del protagonista del texto, que estaba redactada en un tono neutro, lo valoraban de forma más positiva —más amable o divertido— que quienes habían sido forzados a morder una toalla durante la lectura, que induce expresiones faciales opuestas[12].

Por supuesto, las personas no vamos mordiendo toallas cuando hacemos otras tareas, pero sí tenemos el ceño fruncido, o el cuerpo tenso, por otros motivos que inducen en nosotros estados emocionales que, erróneamente, atribuimos a la tarea que estamos haciendo. En páginas anteriores, en concreto en el capítulo 6, se ha mencionado la «insoportable automaticidad del ser» y el «efecto camaleón». También podemos entender mejor esos fenómenos ahora. El contagio social —dejarnos influir por las emociones expresadas por otros— se apoyaría en las llamadas neuronas espejo, parientes evolucionadas de las neuronas canónicas, que reaccionan por igual ante una acción realizada por uno mismo y ante la percepción de esa misma acción realizada por otros, por lo que son la base de la empatia[13]. Y una vez activado ese estado emocional nos dejamos arrastrar por él y se lo atribuimos a lo que estemos percibiendo o experimentando en ese momento, aunque su origen sea la acción callada de esas neuronas que forman parte, ya lo vemos, del ejército de zombis que constituye el sistema más profundo, incógnito y primario de nuestra mente[14].

Pero las representaciones encarnadas, y el consiguiente aprendizaje basado en la acción corporal, no solo están presentes en esos escenarios sociales y cotidianos, sino que median en todo tipo de aprendizajes, incluso en los más abstractos. Ya hemos visto que el lenguaje, un código supuestamente arbitrario, despegado de la acción inmediata, se procesa con todo el cuerpo, pero es que además la semántica se apoya en metáforas de claro contenido corporal (las personas tienen un carácter fuerte, tienen energía, son cercanas o distantes; las ideas son brillantes, el futuro es claro u oscuro[15]). Nuestra comprensión del mundo social y natural, incluso el aprendizaje de una disciplina tan formal y abstracta como las matemáticas, están teñidos también de este denso contenido corporal[16]. De la misma forma, nuestra física intuitiva, esa en que nos basamos día a día para desplazarnos y mover los objetos, es una física encarnada, basada en cómo nuestro cuerpo actúa sobre esos objetos (o si se prefiere en una representación del mundo a través de la acción del cuerpo), por lo que nos resultan muy extraños conceptos físicos como el calor (nosotros percibimos los cambios de temperatura, no los intercambios de energía entre los objetos), la energía (que tendemos a convertir en un objeto, algún tipo de combustible) y no digamos el vacío (nuestro cuerpo siente *horror vacui,* no puede

representar algo, como la nada, sobre lo que no puede actuar, sobre lo que no puede tener una experiencia corporal). No es extraño que incluso tras años de instrucción científica persista esta ciencia intuitiva, basada en la forma en que nuestro cuerpo nos informa sobre el mundo, lo que explica en parte el fracaso del aprendizaje de la ciencia[17].

Una vez más, no basta con presentar el conocimiento científico, con explicar las teorías y los descubrimientos científicos, se requiere hacerlos dialogar con la ciencia intuitiva, poner el conocimiento en acción. Hay que hacer que los alumnos tomen conciencia de las intuiciones que les proporciona su cuerpo *y* de las diferencias entre esas creencias *y* el conocimiento científico, con el objetivo no de que abandonen sus creencias, su sentido común —porque de hecho no pueden desprenderse de su propio cuerpo—, sino de que sepan reinterpretarlas a la luz de lo que la ciencia dice. Al igual que sucedía con la ilusión de Müller-Lyer, aunque sepamos que el mundo no es como lo vemos, no por eso podemos dejar de verlo así. A estas alturas ya todos sabemos que es la Tierra la que gira alrededor del Sol, que no es el Sol el que se desplaza por el horizonte; pero eso no impide que —al igual que veíamos la línea inferior de la figura 7.1, en el capítulo 7, más larga sin poder evitarlo— *veamos* moverse el Sol por el cielo, y que, antes de colocar la sombrilla, pensemos hacia dónde va a moverse el Sol (en vez de imaginar, cómo haríamos si fuéramos verdaderamente copernicanos, hacia dónde va a moverse la sombrilla).

De esta forma, no solo en el aprendizaje de la ciencia, sino en otros muchos ámbitos en los que tiene lugar la paradoja del aprendizaje, el dualismo en que se sostiene nuestra cultura promueve un verdadero divorcio, una escisión, entre lo que decimos (nuestro conocimiento verbal y simbólico) y lo que hacemos (la acción cotidiana basada en nuestras creencias intuitivas). Los alumnos son capaces de realizar sofisticados cálculos sobre el desplazamiento de los proyectiles sin entender la idea del movimiento rectilíneo y uniforme. Y luego, en el recreo, juegan al baloncesto sin necesidad de hacer ningún cálculo deliberado sobre la caída parabólica del balón (por fortuna para ellos; si tuvieran que resolver la tarea de forma racional seguro que la harían peor). Igualmente, adquirimos conocimientos sociales —ideas, en el sentido de Ortega y Gasset— que no concuerdan mucho con nuestras acciones (ya sea en el cuidado del medioambiente, de nuestra salud o en la promoción de la igualdad o en la lucha contra la discriminación). Como vimos también en un capítulo anterior, no es que nuestra mano izquierda no se entere de lo que hace la derecha, es más bien que nuestro hemisferio izquierdo no siempre se entera de lo que hace el derecho y sigue creyendo ingenuamente que es él quien toma las decisiones, cuando lo que hace más bien es justificar esas acciones a la vez que intenta preservar sus conocimientos, huyendo del conflicto entre lo que dice y lo que hace nuestra mente/cuerpo.

Por tanto, el verdadero aprendizaje no consiste en acumular más saberes

verbales, en decir más y mejores cosas, sino en usar esos conocimientos para transformar nuestras acciones, para cambiar no solo, o tanto, lo que decimos como lo que somos y hacemos. Para ello, hay que ayudar al Ejecutivo Jefe, bastante despistado y un tanto arrogante, a tomar conciencia de esos conflictos, de la disociación entre lo que dice y lo que hace, comparando los diferentes mapas que utiliza en distintos momentos y así lograr que elabore mejores mapas y que aprenda a usarlos de forma más efectiva para enfrentarse a nuevas tareas, a nuevos territorios, que sabemos que es el gran reto de la nueva cultura del aprendizaje.

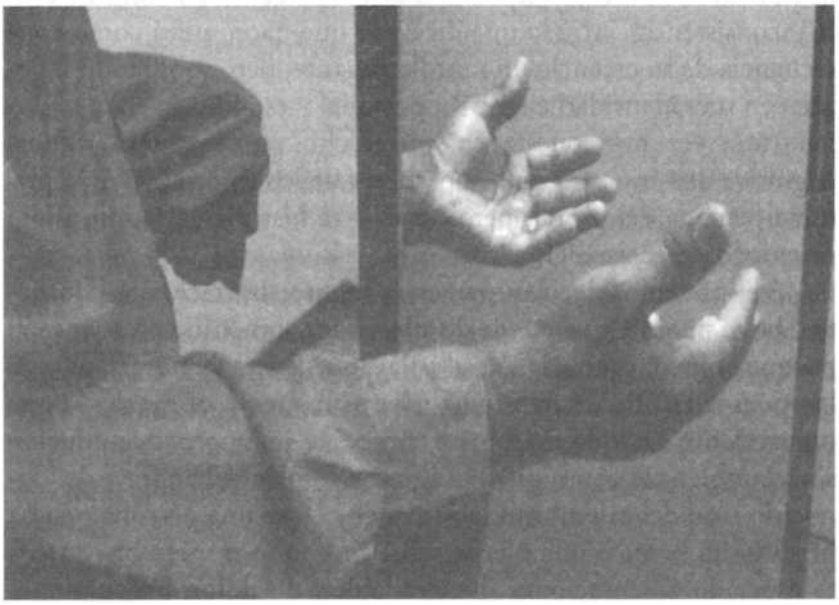
Del hecho al dicho y viceversa: aprender con todo el cuerpo

Según vemos, el trecho que, según se dice, hay entre el dicho y el hecho se debe en buena medida a que los nuevos conocimientos que adquirimos no se basan en lo que ya sabemos en forma de acciones o hechos. Casi todo el aprendizaje, sobre todo el formal, se reduce a acumular nuevas ideas, saberes verbales, desconectados de la acción, del cuerpo a través del cual vivimos y sentimos el mundo. Así que para reducir ese trecho, o esa brecha, que tanto contribuye a la paradoja del aprendizaje, hay que ir en realidad del hecho al dicho, hay que diseñar los aprendizajes desde lo que la gente es capaz de hacer para reconstruirlo a través del conocimiento. Se trata de hacer explícita esa distancia, esa brecha, convirtiéndola, según hemos visto en el capítulo anterior, en un problema, un supuesto error que es necesario repensar y superar. Porque otra cosa que sabemos es que la mente humana aborrece esa incongruencia, la inconsistencia entre lo que dice y lo que hace, quizá como consecuencia de su creencia un tanto arrogante, pero sobre todo ingenua, en una identidad cognitiva personal y estable, en el Yo racional (una vez más puesta en entredicho por la nueva ciencia cognitiva que muestra que en el mejor de los casos el yo es la primera persona del plural, pero esa es otra historia en la que ahora no puedo detenerme[18]).

Así, podemos decir que nuestra mente aborrece esos conflictos, huye siempre que puede de ellos, hace como que no se entera, porque la incongruencia *duele.* Vilayanur Ramachandran, uno de los neurocientíficos cognitivos más brillantes y originales, pone un excelente ejemplo no solo de cómo esas incongruencias duelen sino también de cómo pueden llegar a resolverse. Se trata del conocido caso del miembro fantasma, en el que una persona que ha perdido un brazo o una pierna sigue sintiendo el miembro ausente asociado a sensaciones desagradables, de dolor, en ocasiones bastante intenso y continuo. Ese *dolor* se debe a que siguen estando activas las zonas y redes neuronales vinculadas a esa parte del cuerpo amputada, con lo que el cerebro procesa señales, procedentes del propio cerebro, diferentes de las que recibe por vía sensorial, que informan de la ausencia de ese miembro. El dolor, según Ramachandran, proviene de la incongruencia entre

ambas sensaciones. Una de las terapias ideadas por Ramachandran para aliviar el dolor del miembro fantasma es engañar a la mente/cuer- po con un truco que elimina la incongruencia entre la percepción visual y la sensación propioceptiva del miembro fantasma, consistente en proporcionar, mediante un espejo, una representación ilusoria de ese miembro fantasma, que no solo parece moverse, sino que hace que la persona sienta y perciba su movimiento. Como muestra la figura 10.2, el paciente coloca su brazo izquierdo paralizado y dolorido detrás del espejo y su mano derecha intacta delante de él. Al mirar a la parte derecha del espejo, ve el

FIGURA 10.2. El dispositivo del espejo para «animar» el brazo fantasma[19]. Figura tomada de V. S. Ramachandran, *The tell-tale brain,* 2011, p. 33



reflejo de su mano derecha y tiene la ilusión de que el fantasma ha resucitado. Al mover la mano real (la derecha) parece que el fantasma (la mano izquierda) se mueve y, de hecho, siente que a veces es la primera vez en años que esto sucede. En muchos pacientes este ejercicio alivia los calambres y dolores que normalmente sienten en el miembro fantasma.

Retomando la idea de Ortega y Gasset de que el conocimiento, o las ideas en su terminología, es una ortopedia que se inicia allí donde se agrietan las creencias, cuando la acción del cuerpo falla o es insuficiente, la manera de aliviar el dolor de esa inconsistencia entre lo que decimos y lo que hacemos sería lograr que nuestro cuerpo acepte esas prótesis cognitivas como propias, que *incorpore* el conocimiento en un sentido literal. Sin embargo, por lo que sabemos, eso no es fácil ni común. Frente a la idea dominante en nuestra cultura de que en caso de conflicto la palabra se impone a la acción, de que podemos corregir nuestros actos

mediante la terapia de la palabra —que el saber verbal transforma en sí mismo lo que somos y hacemos—, la investigación psicológica ha mostrado que lo que suele suceder es justo lo contrario. Cuando las acciones y los conocimientos de una persona entran en conflicto, y ese conflicto es percibido por el Ejecutivo Jefe, y le duele, cambian más fácilmente sus ideas que sus actos. Al fin y al cabo nuestras ideas, nos recuerda Ortega y Gasset, no dejan de ser ortopedias en parte impostadas. Y además las creencias están bajo control de nuestros zombis cognitivos, no del Ejecutivo Jefe.

Este fenómeno se conoce en la jerga psicológica como disonancia cognitiva, e incurrimos en él con mucha frecuencia[20]. Permite explicar por qué los fumadores menosprecian el riesgo de fumar (es más fácil cambiar o edulcorar las ideas sobre el tabaco —«total, solo son media docena de cigarrillos al día»— que dejar de fumar), por qué todos ignoramos los riesgos de los hábitos sedentarios para nuestra salud («este verano empiezo con la bici»), por qué una vez que hemos roto una relación afectiva con una persona nos resulta tan fácil comenzar a verle defectos que antes no detectábamos y, en definitiva, por qué acabamos buscando mil excusas o justificaciones para todo lo que nos va mal —incluida la paradoja del aprendizaje— en lugar de cambiar lo que hacemos. Realmente el camino que conduce del dicho al hecho es largo y escarpado y no nos gusta recorrerlo. Sería más fácil si en el momento del aprendizaje de ese conocimiento hubiéramos recorrido ese camino en dirección inversa, aunque tampoco eso sea fácil.

Para que esa prótesis cognitiva que constituye el nuevo conocimiento se incorpore a la mente y transforme no solo el discurso sino incluso la propia acción se necesita que la situación de aprendizaje ayude a la persona a hacer explícitas sus propias creencias, que llegue a conocerlas. Pero no basta con ello, también debe contrastarlas con ese conocimiento, de forma que del posible conflicto, y del dolor que produce, surja la necesidad de resolverlo de una forma compleja. No se trata de que el nuevo conocimiento niegue o anule el anterior (lo reprima o anule como erróneo), sino de que ayude a reconstruir esas creencias generadas por nuestra mente intuitiva, más primaria[21]. Si todo aprendizaje es una construcción, en este caso se trata de una reconstrucción.

En la última parte del libro veremos algunos ejemplos de cómo esta forma de aprender basada en la reconstrucción de nuestra experiencia, de nuestra acción, puede ayudar a mejorar los aprendizajes en la familia, la escuela o en general en la sociedad. Veamos aquí solo dos breves ejemplos para ilustrar esta idea. De entre esas respuestas corporales, esas representaciones que nos constituyen, las más difíciles de controlar quizá sean las emociones, las respuestas viscerales del cuerpo ante ciertas situaciones que producen satisfacción, miedo, asco, tristeza, etc. Aunque sepamos que debemos evitar ciertas reacciones emocionales en determinados contextos, llegado el momento ese control se vuelve muy difícil y fracasamos una y otra vez. Eagleman ha diseñado una técnica de control mental,

que llama «gimnasia prefrontal», ya que, aunque no hay ninguna estructura cerebral donde se puede localizar definitivamente la acción del Ejecutivo Jefe, el córtex prefrontal es la región del cerebro que se ocupa especialmente de ese control ejecutivo de la propia conducta. Se trata de que aquellas personas que quieren reducir sus respuestas emocionales ante ciertos estímulos (sean favorables ante una tarta de chocolate, o de rechazo ante una rata, o al tener que hablar en público), se sitúen real o imaginariamente en ellos y puedan visualizar, mediante técnicas de neuroima- gen, su grado de activación emocional en una pantalla y aprendan *online* a reducir, mediante el control de su actividad mental, una barra vertical que actúa como «termómetro» de su apetito o de su miedo[22]. Una idea similar, aunque menos sofisticada, es ayudar a las personas a reconocer en su propio sistema mente/cuerpo los indicios que anticipan esas reacciones emocionales para así poder controlarlas antes de que se disparen.

Otro ejemplo claro y algo más complejo podemos encontrarlo en el recurrente aprendizaje de la ciencia. Lo más simple que podemos hacer para evitar que las respuestas corporales —la ciencia intuitiva— interfieran en nuestra comprensión de un fenómeno científico es nuevamente anticiparlas y negarlas, impedir que lleguen a la pantalla de la mente. Imagine un péndulo con una masa muy grande a su extremo —como los péndulos de Foucault que se ven en algunos museos— y que usted coloca su cara a escasos centímetros de donde concluye la oscilación del péndulo. Cuando ve venir la bola hacia usted, por más conocimiento físico que tenga sobre la oscilación del péndulo, su física intuitiva, su cuerpo en suma, le informa de que la bola le va a golpear. La única posibilidad que usted tiene de quedarse ahí quieto, si tiene valor para ello, es cerrar los ojos, evitar que su cuerpo se entere. No es infrecuente que en la vida diaria, cerremos los ojos, miremos para otro lado, nos tapemos los oídos, en sentido literal o figurado, para impedir que el cuerpo interfiera en otras actividades o en otros aprendizajes que nos proponemos de modo deliberado.

Pero mirar para otro lado o cerrar los ojos tiene un efecto limitado a ese contexto. Si realmente queremos incorporar esos conocimientos, debemos hacer que transformen nuestras creencias intuitivas. Así, por ejemplo, los alumnos suelen tener muchas dificultades para comprender conceptos químicos como el vacío o el movimiento intrínseco de las partículas, claramente contrarios a la representación macroscópica, aparente, que a través de nuestro cuerpo obtenemos del mundo, pero esa comprensión puede mejorar notablemente, según demostró Miguel Angel Gómez Crespo, cuando se les propone un diálogo continuo entre su experiencia sensorial —cómo ven ellos, por ejemplo, los objetos en sus distintos estados de agregación, sólido, líquido o gas— y la estructura molecular —basada en la idea de vacío y el movimiento intrínseco de las partículas— que subyace a esa experiencia sensorial[23].

Una estrategia similar puede usarse en otros tipos de aprendizaje: partir de esa

experiencia, de las creencias del aprendiz, para reconstruirlas a través del nuevo conocimiento. Frente a la creencia de que el conocimiento formal abstracto, el verbo, va a transmutar y se va a convertir en carne por sí mismo, debemos ayudar a los aprendices a transformar sus conocimientos en planes de acción y conductas eficaces. Más allá de una cultura de aprendizaje selectivo, en la que la meta es superar ciertas pruebas y exámenes, para luego, como sugería Skinner, olvidarlo todo, aprender requiere hoy no tanto acumular saberes como transformar lo que somos capaces de hacer ante nuevas tareas y, en último extremo, cambiar nuestra propia identidad social, lo que somos.

Notas

1. M. Ceruti (1991), «El mito de la omnisciencia y el ojo del observador», en P. Watzlawick y P. Krieg (eds.), *El ojo del observador. Contribuciones al constructivismo,* Barcelona, Gedisa, 1994.
2. Damasio (1994).
3. En Pinker (2002).
4. Esta nueva concepción de la mente se conoce como el enfoque la *embodied cognition,* que podemos traducir por cognición incorporada o encarnada (Pozo, 2001). En las dos últimas décadas ha cobrado una gran fuerza al amparo, como veremos, de la investigación neurocognitiva. Hay, por tanto, ya numerosos tratados académicos, como P. Calvo y T. Gomila (eds.) (2008), *Handbook of cognitive science. An embodied approach,* Oxford, Elsevier; M. de Vega, A. M. Glenberg y A. C. Graesser (eds.) (2008), *Symbols and embodiment. Debates on meaning and cognition,* Oxford, Oxford University Press, o R. W. Gibbs (2006), *Embodiment and cognitive science,* Nueva York, Cambridge University Press.
5. Damasio (1994, p. 213 de la trad. cast., cursiva del autor).
6. El dimorfismo sexual se refiere a las diferencias en la estructura corporal en función del sexo. En la mayor parte de los mamíferos —no así en otras especies como insectos pretiles— los machos son más grandes que las hembras, lo que suele asociarse a la lucha por la reproducción, la selección sexual, y da lugar a patrones conductuales diferenciados en machos y hembras. En el caso de los humanos, esas diferencias están en un nivel intermedio, no son tan acusadas como en algunos otros primates (como los gorilas) pero mayores que en otros (como los chimpancés).
7. Pinker (1997).
8. Sobre esta doble función del aprendizaje como función natural y cultural, véase Pozo (2014).
9. Las neuronas espejo que existen en ciertas áreas de la corteza cerebral de los primates, incluidos los humanos, se activan de modo similar cuando el mono realiza una acción dada (agarrar un vaso) y cuando ve a otro mono u otra persona realizar esa misma acción. Se supone que son las «células» de la empatia, la teoría de la mente y la cooperación, además de estar implicadas en otras muchas funciones cognitivas, no en vano Ramachandran (2011) las ha llamado «las neuronas que conformaron la civilización». Sobre el descubrimiento, la naturaleza y las funciones de las neuronas espejo puede leerse Iaco- boni (2008) o en una versión más académica Rizzolatti y Sinigaglia (2006).
10. Rizzolatti y Sinigaglia (2006).
11. A. M. Glenberg y M. P. Kaschak (2002), «Grounding language in action», *Psychonomic Bulletin Review,* 9, 558-565.

12. L. Berkowitz y B. T. Troccoli (1990), «Feelings, direction of attention, and expressed evaluations of others», *Cognition andEmotion,* 4 (4), 305-325.
13. Ver nota 9 de este mismo capítulo.
14. *Incógnito* es precisamente el título del libro de David Eagleman (2011) en el que ofrece un retrato ameno y sugerente del funcionamiento oculto del cerebro.
15. Según Borges, «Emerson dijo que el lenguaje es poesía fósil; para comprender su dictamen, bástenos recordar que todas las palabras abstractas son de hecho metáforas, incluso la palabra metáfora, que en griego es traslación» (J. L. Borges, *Atlas,* Buenos Aires, Suramericana, 1984, p. 85). Para una versión más prosaica de la estructura metafórica del lenguaje, puede acudir- se al clásico de G. Lakoff y M. Johnson (1980), *Metáforas de la vida cotidiana,* Madrid, Cátedra, 1986.
16. Como muestra, por ejemplo, este trabajo de Rafael Núñez (2008), «Mathe- matics, the ultímate challenge to embodiment: truth and the grounding of axiomatic systems», en P. Calvo yT. Gomila (eds.), *Handbook of cognitive Science. An embodiedapproach,* Oxford, Elsevier, pp. 333-353.
17. Sobre la naturaleza encarnada de estos y otros conceptos científicos y las dificultades que plantean al aprendizaje de la ciencia, véase Pozo y Gómez Crespo (1998, 2002) o Pozo (2014).
18. Sobre la pluralidad de identidades puede consultarse, por ejemplo, Ramachandran (2011), desde la perspectiva neurocgnitiva, o Monereo y Pozo (2011) , desde la educativa.
19. Figura tomada de Ramachandran (2011), donde se explica con más detalle este fenómeno, así como sus implicaciones para la neurociencia. En dicho libro el lector encontrará numerosos ejemplos de cómo las nuevas investigaciones en neurociencia cognitiva están transformando nuestro conocimiento sobre el lenguaje, la memoria, el autismo, el arte y, en definitiva, sobre la vida social y la propia naturaleza humana.
20. Véase, por ejemplo, R. A. Wicklund y J. W. Brehm (2006), *Perspectives on cognitive dissonance,* Nueva York, Psychology Press. Se trata de un fenómeno observado también en niños e incluso en otros animales, aunque en estos casos no se trata obviamente de un conflicto entre lo que dicen y lo que hacen, sino entre los hábitos adquiridos y nuevas conductas: L. C. Egan, P. Bloom y L. R. Santos (2010), «Choice-induced preferences in the absence of choice: Evidence from a blind two choice paradigm with young children and capuchin monkeys», *Journal of Experimental Social Psychology,* 46(1), 204-207.
21. Una explicación detallada de estos procesos de aprendizaje que nos ayudan a interiorizar de forma efectiva el conocimiento puede encontrarse en Pozo (2008) o Pozo (2014).
22. Véase Eagleman (2011).
23. Véase al respecto Gómez Crespo (2008) o M. A. Gómez Crespo, J. I. Pozo y M. S. Gutiérrez Julián (2004), «Enseñando a comprender la naturaleza de la materia: el diálogo entre la química y nuestros sentidos», *Educación Química,* 15 (3), 60-71.

DIVERSIFICAR EL APRENDIZAJE: APRENDER A DECIR, A HACER, A SER

> Para subir una escalera se comienza por levantar esa parte del cuerpo situada a la derecha abajo, envuelta casi siempre en cuero o gamuza, y que salvo excepciones cabe exactamente en un escalón. Puesta en el primer peldaño dicha parte, que para abreviar llamaremos pie, se recoge la parte equivalente de la izquierda (también llamada pie, pero que no ha de confundirse

> con el pie antes citado), y llevándola a la altura del pie, se hace seguir hasta colocarla en el segundo peldaño, con lo cual en este descansará el pie, y en el primero descansará el pie. (Los primeros peldaños son siempre los más difíciles, hasta adquirir la coordinación necesaria. La coincidencia de nombre entre el pie y el pie hace difícil la explicación. Cuídese especialmente de no levantar al mismo tiempo el pie y el pie).
>
> Llegado de esta forma al segundo peldaño, basta repetir alternadamente los movimientos hasta encontrarse con el final de la escalera. Se sale de ella fácilmente, con un ligero golpe de talón que la fija en su sitio, del que no se moverá hasta el momento del descenso.
>
> JULIO CORTÁZAR, «Instrucciones para subir una escalera», *Historias de cronopios y defamas*

Más allá del monocultivo del aprendizaje

Como consecuencia de esa fe desmedida en el poder taumatúrgico del verbo, en nuestra cultura se asume que quien tiene el conocimiento verbal ya ha aprendido todo lo necesario, porque de él se desprende casi de forma alquímica la acción, la conducta. Se cultiva así el monocultivo del aprendizaje verbal, del saber decir y se desdeña toda forma de conocimiento práctico, vinculado a la acción y al cuerpo. Las materias escolares relevantes son las que se basan en la palabra o el símbolo, y cuanto más formalizado es el código, cuanto más cerrado en sí mismo, más importante se considera. De hecho, son las únicas materias que se evalúan aún hoy en PISA: la lengua, las matemáticas y la ciencia. Incluso dentro de esas materias los *contenidos* tradicionales son verbales. Las materias ligadas a la acción (expresión artística, dibujo, diseño, música, deporte, etc.) se suelen considerar como un mero acompañamiento del menú educativo

principal. Por no hablar de la minusvaloración de la formación profesional (ya se sabe, quien no sea capaz de aprender el verdadero conocimiento podrá ser un dignísimo albañil o fontanero. ¿Y por qué no músico, diseñador gráfico o actor de teatro, contenidos que tampoco se aprenden en la escuela?).

Pero no es solo en la escuela, también en la familia creemos que la palabra es la mejor forma de promover el aprendizaje, con lo que con frecuencia predicamos valores e ideas que son desmentidos por nuestros actos —como explicarle a un niño que le castigamos sin el videojuego porque él se lo ha quitado a su hermano, o pegarle mientras se le explica que no debe pegar a su hermano— con lo que el niño no aprende tanto el valor de las palabras como la fuerza de los actos que las desmienten. No sé si es un tanto especulativo decir que en nuestra tradición cultural, tras tantos siglos de confesionario, a diferencia del mundo protestante que promueve mucho más la autonomía y la responsabilidad personal en el aprendizaje, estamos especialmente inclinados a sobrevalorar lo que se dice y no lo que se hace, a tolerar esa brecha, lo que explicaría no solo nuestra facilidad, casi impunidad, para desmentir con nuestros actos lo que decimos —y no estoy pensando solo en tradicional cinismo de la política y los discursos morales entre nosotros— sino también esa tendencia a reducir todos los aprendizajes a saberes verbales, teóricos. Y las cosas en vez de mejorar empeoran. La presencia de las demás materias, las que se aprenden con el resto del cuerpo, a través en parte de la acción, se está reduciendo en los nuevos currículos en favor del saber más tradicional. Además, esas materias, también para *dignificarse,* para ser serias y generar aprendizajes respetables, se vuelven cada vez más teóricas, de forma que los alumnos tienen que estudiar las características de géneros musicales que ni siquiera han escuchado o aprenderse los grupos musculares implicados en la práctica del deporte.

De esta forma, podemos afirmar que el aprendizaje sigue centrado en la teoría (en decir) más que en la práctica (en hacer), al menos desde el segundo ciclo de la educación primaria hasta la misma universidad (y para muestra un botón; si tiene usted contacto con el

aprendizaje universitario, como alumno, profesor, padre o madre, conteste en dos segundos, si en una materia hay más de un profesor con distinto nivel jerárquico, ¿quién da la teoría y quién la práctica?). Seguimos creyendo que para aprender a subir una escalera hay que empezar con unas buenas instrucciones que expliquen lo que hay que hacer y solo después, con un poco de suerte, nos acercamos a la escalera a aplicar lo aprendido. Y a veces ni eso. Se asume que basta con tener el conocimiento verbal para que este transmute en acciones y a conductas, con lo que todo lo que hay que hacer para promover el aprendizaje es explicar lo que hay que hacer. Se pretende aprender a subir una escalera sin escalera.

Pero ya hemos visto que se aprende con todo el cuerpo, que sin transformar la acción como parte del aprendizaje no podemos esperar que este, por arte de magia, se diversifique en acciones, en conductas coherentes con ese discurso verbal. Es más, hoy sabemos que como parte de esa pluralidad de dispositivos cognitivos que configuran nuestra mente primaria, tenemos formas distintas de aprender y conocer el mundo, no reducibles entre sí. Como mínimo podemos diferenciar tres tipos de aprendizaje: *aprender a decir* (el conjunto de nuestros saberes verbales, también llamados declarativos, como por ejemplo el conocimiento de las leyes de la termodinámica, de las teorías del aprendizaje o de las principales obras de Vladimir Nabokov), *aprender a hacer* (nuestras acciones, también llamadas procedimientos, como saber andar en bicicleta, cocinar el bacalao al pil pil, hacer un experimento o gestionar grupos cooperativos en el aula) y *aprender a ser* (nuestras formas de comportarnos, también llamadas actitudes o conductas, como la manera en que nos relacionamos con otras personas o grupos sociales, o en que reaccionamos ante una dificultad, un fracaso o un nuevo reto).

No es posible explicar aquí las diferencias entre unos aprendizajes y otros en los procesos implicados y las condiciones que los facilitan[1], pero sí podemos ver algunas situaciones en las que se observa claramente que son dos sistemas de aprendizaje diferentes. Algunos de los casos más llamativos de divorcio o disociación entre el conocimiento verbal (o declarativo) y la acción (procedimental) se

producen como consecuencia de ciertos trastornos o deterioros cognitivos que hacen que uno de esos sistemas (casi siempre la acción) se preserve mientras el otro (el conocimiento verbal) sufre un severo deterioro. Uno de los casos más impresionantes es el de Cli- ve Wearing, un músico que en 1985, como consecuencia de un herpes padeció una encefalitis que le produjo daños tan severos en el hipocampo —una estructura cerebral involucrada en la gestión de los recuerdos— que perdió totalmente su memoria declarativa, hasta el punto de no recordar casi nada de su historia anterior, ni siquiera su edad, de no conocer el nombre de sus hijos o de sus padres o de no recordar siquiera haber sido músico. Sin embargo, cuando Clive se sentaba delante del piano, o se situaba delante del coro al que había dirigido, para su sorpresa y enorme emoción —ya que cada vez que lo hacía era para él un nuevo descubrimiento— sabía tocar y dirigir. Había perdido el saber declarativo pero había preservado ese conocimiento procedimental musical[2]. El aprendizaje y la memoria procedimental se apoyan en redes neuro- nales e incluso en regiones del cerebro distintas de las implicadas en el saber declarativo.

Son funciones mentales diferentes que no pueden reducirse entre sí, pero no solo en casos tan extremos, sino en la vida diaria de cada uno de nosotros, en la que hay muchas cosas que sabemos decir pero no sabemos hacer (tantas y tantas de las que hemos aprendido en contextos escolares, el lector puede hacer su propia lista, seguro; yo desde luego tengo la mía y es muy extensa), pero también cosas que sabemos hacer aunque no podríamos explicar, desde aquellas más básicas, como reconocer un objeto, o una voz al teléfono, o leer las emociones en la cara de las personas, hasta otras, como ciertas destrezas motoras (por ejemplo, ¿podría usted describir qué hay que hacer para atarse los zapatos? Es casi tan difícil como escribir las instrucciones para subir una escalera, una hazaña solo al alcance de Julio Cortázar) o ciertas habilidades sociales o estrategias complejas (de dirección de grupos, de acercamiento em- pático o de creación artística) que están más cercanas a la intuición, por lo que no son fáciles de explicitar.

Una disociación similar se produce entre el conocimiento verbal y

nuestras actitudes y conductas. Tampoco se aprende a ser por medio del conocimiento verbal, sino a través del modelado, el ejemplo y la imitación, consciente o no. Así adquirimos buena parte de nuestros hábitos y formas de comportarnos en sociedad (dar dos besos cuando nos presentan a alguien en España, uno en gran parte de Latinoamérica, ninguno en Inglaterra...). Solo cuando esas costumbres no se cumplen, cuando viajamos y hay una grieta en nuestras creencias, nos damos cuenta de ellas y debemos controlar conscientemente la conducta. Pero con frecuencia las normas de conducta verbalizadas y los valores morales predicados no se corresponden con la conducta real (en mayor medida una vez más en ciertas culturas, como las de tradición católica, que en otras, como de doctrina protestante, que promueven la autonomía y la interiorización de esos valores). Respetamos la velocidad máxima al conducir cuando creemos que no vamos a ser cazados por un radar, hay que vigilar los exámenes para que los alumnos no copien, multar a quienes no se ponen el cinturón de seguridad, etc. Y es que de nuevo cuando hay un conflicto de este tipo tendemos a resolver la disonancia cognitiva cambiando lo que decimos más que lo que hacemos: es más fácil relativizar las normas morales y de conducta que cambiar esta (total, yo a esa velocidad voy seguro, todo el mundo defrauda, etc.).

Resolver esos conflictos de otra forma requiere promover una reflexión sobre los mismos que genere en los aprendices los principios, los valores y las competencias adecuados para que el precio en la autoestima por saltarse la norma —el dolor de la incongruencia— sea mayor que el esfuerzo de cambiar la conducta. Hoy la esclavitud nos resulta insoportable —y sin embargo sigue existiendo en muchas partes del mundo, de forma a veces encubierta y otras no—, pero en la Grecia clásica los grandes pensadores eran servidos por esclavos mientras disertaban y discutían sobre elevados principios morales. Qué cinismo, pensaremos ahora, pero lo cierto es que para ellos los esclavos no formaban parte de su círculo moral y, por tanto, nada de lo que discutían entraba en conflicto con lo que hacían. Pero el proceso de humanización, que empezó allí donde terminó la hominización y que no obstante está aún por completarse, ha

conllevado una ampliación de ese círculo moral, hasta la Declaración Universal de los Derechos Humanos en la ONU en 1948. Por eso la violación de esos derechos nos parece escandalosa, porque los asumimos, creemos en ellos, y la incongruencia de que no se respeten es muy dolorosa (por eso, la mayor parte de las veces miramos para otro lado, aunque sabemos lo que está pasando en rincones supuestamente remotos del planeta, no toleramos verlo, es decir que nuestro cuerpo nos informe de ello, porque la información vivida que nos proporciona el cuerpo es siempre más impactante que las formulaciones abstractas y los datos estadísticos que procesamos de forma racional).

El monocultivo del conocimiento verbal genera muchas disfunciones en el aprendizaje. De todas ellas, la más relevante para los propósitos concretos de este libro, por estar relacionada con muy diversas formas de aprender en la sociedad actual, es la dificultad que tienen los aprendices para usar los conocimientos que adquieren, la distancia entre lo que saben decir y lo que saben hacer con ese conocimiento. Veíamos en los primeros capítulos que los nuevos procesos alfabetizadores ya no requieren solo aprender a leer, o a calcular, sino leer o calcular para aprender, que las pruebas de PISA no miden el conocimiento que se tiene sino la capacidad de usarlo, que los empleadores echan en falta en los profesionales universitarios conocimientos prácticos, capacidad de tomar decisiones *y* resolver problemas con ellos. En suma, hoy ya no podemos conformarnos con adquirir conocimientos, hay que aprender a usarlos de forma competente. No basta con aprender, hay que aprender a aprender.

Aprender a aprender, aprender a navegar

Al comienzo del libro mencionaba la pregunta que todos los años hago a mis nuevas alumnas universitarias —y a mis pocos nuevos alumnos— sobre los años que llevan dedicadas profesionalmente a aprender. Pero tras esa pregunta les hago una segunda, que es la que me interesa como profesor de psicología del aprendizaje: ¿en esos

años alguien os ha enseñado a ejercer vuestra profesión, alguien os ha enseñado a aprender? Y tras ciertas dudas y debate, la respuesta suele ser negativa: ayudamos a los alumnos, en general a las personas, a aprender muchas cosas, pero le dedicamos muy poco tiempo y recursos a que aprendan a aprender, a ejercer mejor su actividad como aprendices. Esto es así porque en nuestra tradición se asume que no es necesario aprender a aprender como tal, que basta con acumular saberes para que estos transmuten y generen la capacidad de usarlos. Se supone que el conocimiento, como el vino viejo, puede decantarse y extraer de él esos residuos densos, ese poso —la educación es lo que queda cuando olvidamos todo lo aprendido— que conforman las competencias. Como dice Ricardo Moreno en su *Panfleto antipedagógico*, refiriéndose a las nuevas corrientes psicopedagógicas:

> Otra variante de este delirio es sostener que los muchachos no van a la escuela a aprender, sino a aprender a aprender, como si aprendiendo cosas no se estuviera simultáneamente aprendiendo a aprender cosas[3].

Pero se trata de un delirio fundamentado. Como dijo Guy Claxton en alguna ocasión, yo no me pondría en manos de un cirujano que se supiera todos los órganos del cuerpo pero nunca hubiera cogido un bisturí. Según hemos visto, aprender a decir y a hacer son dos formas diferentes de conocer el mundo *y,* por tanto, no basta con tener el conocimiento para saber usarlo, se requieren además estrategias, actitudes, adecuadas para afrontar nuevas tareas. Esa es una de las conclusiones de los estudios PISA no solo en relación con los aprendizajes escolares, sino también con el uso del conocimiento en la vida diaria, donde los estudiantes españoles se sitúan a la cola de los países desarrollados[4], ya que ante tareas cotidianas, como el uso de dispositivos y aparatos, la organización de una fiesta de cumpleaños, leer un mapa, etc., no son capaces de planificar una secuencia de acciones para alcanzar una meta, ni de supervisar o controlar si los pasos que están dando son los adecuados ni menos aún evaluar si el

resultado satisface las metas establecidas.

Estos tres pasos que nuestros estudiantes no saben dar (planificar, supervisar y evaluar) se corresponden con las tres fases de lo que en psicología se denomina la gestión metacognitiva de una tarea, donde metacognición quiere decir el conocimiento que tenemos sobre nuestro conocimiento (por ejemplo, un alumno que sabe que no comprende las leyes de Newton no tiene conocimiento físico en ese dominio pero sí metaconocimiento; sabe lo que no sabe, lo cual le va a permitir avanzar; en cambio, otro alumno que cree comprenderlo pero no lo comprende, no tiene ni conocimiento ni meta- conocimiento)[5]. Alguien que cree que por haber adquirido un conocimiento tiene ya la capacidad de saber usarlo está haciendo una mala gestión metacognitiva de su propio conocimiento. Si ese alguien es un profesor, un padre, un formador o alguien encargado de facilitar el aprendizaje de otras personas, está haciendo además una mala gestión metacognitiva del aprendizaje de esas personas.

Aprender a aprender requiere tener conocimiento declarativo, verbal, en un dominio, pero también saber usarlo; es decir, tener conocimiento procedimental, traducido en la capacidad estratégica de desplegar esos saberes para afrontar una tarea nueva, un problema. Al abordar tareas rutinarias, ejercicios, volviendo a la frase de Saramago, no tomamos decisiones, sino que las decisiones nos toman a nosotros, ya que tenemos rutinas automatizadas que se aplican siempre igual. Ante un verdadero problema debemos tomar decisiones, planificando, supervisando y evaluando lo que hemos hecho. Nadie planifica, supervisa y evalúa cómo prepararse el desayuno o darse una ducha —a esas horas uno no está para nada— pero sí cómo arreglar la ducha que se ha estropeado, o cómo mantener una dieta equilibrada. La mayor parte del aprendizaje escolar, por su carácter repetitivo y rutinario, se basa más en ejercicios que en problemas, pero el uso del conocimiento adquirido más allá del aula requiere adquirir capacidades estratégicas o me- tacognitivas[6].

Lo que sabemos no trasmuta en planes de acción si no estamos acostumbrados a afrontar la incertidumbre que supone tomar decisiones, abordar nuevos territorios por los que nunca hemos tran-

sitado. Saber hacer, usar el conocimiento adquirido, requiere un entrenamiento específico basado de alguna forma en la solución de problemas, no en la mera acumulación de saberes. El que un estudiante de derecho se aprenda toda la legislación en un dominio, sea penal, civil o mercantil —que suele ser aún una forma habitual de evaluarle—, no le capacita en sí mismo para diseñar una estrategia para defender a un cliente o para asesorar en un proceso de negociación o en un litigio. Lo mismo le puede pasar a un profesor, que ha leído mucho sobre nuevas estrategias didácticas, pero no sabe cuál de ellas se adecuará más a las condiciones de sus alumnos.

Ahora bien, la necesidad de promover específicamente un aprendizaje más estratégico, de aprender a aprender mediante una gestión metacognitiva del propio aprendizaje, no implica que no haya que seguir adquiriendo conocimientos específicos. Aprender a aprender matemáticas, lengua o historia no está reñido con aprender matemáticas, lengua o historia. Al contrario, dado que aprender es siempre un verbo transitivo (tiene un objeto directo, siempre se aprende *algo),* para poder tomar decisiones, planificar, supervisar y evaluar las propias acciones, en un dominio se requiere conocimiento de ese dominio, lo que no quiere decir acumulación de información. Ese abogado necesita conocer el derecho mercantil o civil para poder diseñar una estrategia eficaz, pero eso no significa que tenga que saberse todas las leyes «de memoria», sino que tiene que comprenderlas y saber dónde puede encontrar lo que busca, tiene que saber convertir esa información en conocimiento.

Volviendo a la metáfora de Borges, aprender a aprender equivaldría a aprender a navegar por esos nuevos territorios; pero no se puede navegar sin mapas, lo que no quiere decir que haya que almacenar en la cabeza todos los mapas posibles por si una vez viajamos a ese territorio. Como le dijo una vez un niño a una maestra conocida mía, que le intentaba convencer de la importancia para su futuro de aprender inglés, «seño, para qué voy a aprender inglés si yo nunca voy a ir a París». Si queremos que el aprendizaje sirva para aprender a navegar, a saber usar el conocimiento para resolver problemas auténticos, socialmente relevantes, que haber hay unos

cuantos, en vez de acumular mapas inertes, cuando no directamente inútiles, que languidecen en la mente de los alumnos hasta caer en un triste olvido (ya se sabe, la educación es olvidar...), debemos comenzar el aprendizaje desde el territorio para el que ese conocimiento va a ser útil (y no se lea esta utilidad en términos de un pragmatismo vacío o inmediato, me refiero a usabilidad cognitiva: sin viajar «a París» ese niño puede encontrar útil el inglés si le ayuda a entender las canciones, los videojuegos o las series que le gustan o si le ayuda a comunicarse por internet con otros niños con los que comparte algo). Se trata de dar la vuelta a la ecuación del aprendizaje: el conocimiento en este enfoque ya no es un fin en sí mismo, sino un medio para alcanzar ciertas metas, para desplazarse por ciertos territorios cognitivos. A no ser que seas un coleccionista, los mapas deben servir para viajar, no para almacenarlos en una región remota de tu cerebro. Los contenidos del aprendizaje deberían servir para hacer a las personas más competentes, más capaces. En estos tiempos tan revueltos y cambiantes, aprender algo sirve en sí mismo de poco si no nos permite seguir aprendiendo, si no sirve para aprender a aprender y para afrontar situaciones y territorios nuevos como los que sin duda nos vamos a encontrar en la familia, la escuela, el trabajo y la sociedad en general.

Pero esas competencias, esas estrategias, esa capacidad de navegar, no se decantan vertiendo el vino del conocimiento, hay que cultivarlas como tales a través de la solución de problemas, de promover viajes con destino incierto. Todo el mundo sabe que se aprende mucho más en un viaje cuando es el viajero quien toma las decisiones en vez de embarcarse en un viaje organizado. Pero organizar el propio viaje supone afrontar muchas incertidumbres, unas cuantas ansiedades. Y la mente humana, como la de cualquier otro organismo, detesta la incertidumbre, huye de la ansiedad, por lo que aprender a navegar supone no solo una nueva manera de viajar hacia el conocimiento, sino una nueva forma de vivir la emoción del aprender, casi podríamos decir de revivir la emoción de aprender, tan maltratada en nuestra cultura del aprendizaje.

Notas

1. Véase para ello Pozo (2008).
2. Se han grabado al menos dos documentales sobre la historia de Clive Wea- ring, que pueden encontrarse fácilmente en Youtube. El primero de ellos hecho por la BBC se titula *Prisionero de conciencia.* El segundo, elaborado 20 años después con el título *El hombre con 7segundos de memoria* se encuentra, por ejemplo, https://www.youtube.com/watch?v=CCJcbFxF45A. Una explicación detallada de este caso y sus implicaciones para la psicología de la memoria puede encontrarse en B. A. Wilson, A. D. Baddeley y N. Kapur (1995), «Dense amnesia in a professional musician following herpes simplex virus encephalitis», *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology,* 17(5), 668-681.
3. R. Moreno (2006), *Panfleto antipedagógico,* Barcelona, El lector universal.
4. Como muestra un estudio de PISA dedicado a la solución de problemas cotidianos, cuyo marco y tareas pueden encontrarse en fie:///L:/Reading/ Estudios%20Internacionales%20Educacion/PISA/ marcopisa2012resolu- cion-de-problemas.pdf. Los datos aún no están publicados en castellano; pueden encontrarse en inglés en http://www.oecd-ilibrary.org/education/ pisa_l 9963777.
5. Sobre el metaconocimiento pueden consultarse Mateos (2001) o Pozo (2008). O también M. J. Beran, J. L. Brandl, J. Perner y J. Proust (eds.) (2012) , *Foundations of metacognition,* Oxford, Oxford University Press.
6. Sobre el aprendizaje estratégico, véase, por ejemplo, J. I. Pozo, C. Monereo y M. Castelló (2001), «El uso estratégico del conocimiento», en C. Coll, J. Palacios y A. Marchesi (eds.), *Desarrollo psicológico y educación. Vol II. Segunda edición: Psicología de la Educación escolar,* Madrid, Alianza Editorial, pp. 211-233. C. Monereo, J. I. Pozo y M. Castelló (2001), «La enseñanza de estrategias de aprendizaje en el contexto escolar», en C. Coll, J. Palacios y A. Marchesi (eds.), *Desarrollo psicológico y Educación. Vol II. Segunda edición: Psicología de la Educación escolar,* Madrid, Alianza Editorial; o en el caso de la lectura, M. Castelló, E. Liesa y C. Monereo (2012), «El conocimiento estratégico durante el estudio de textos en la enseñanza secundaria», *Revista Latinoamericana de Psicología,* 44 (2), 125-141.

EN BUSCA DE LA EMOCIÓN PERDIDA: EL SENTIDO DEL APRENDIZAJE

> Llego a preguntarme a veces si las formas superiores de la emoción estética no consistirán, simplemente, en un supremo entendimiento de lo creado. Un día, los hombres descubrirán un

CAPÍTULO 12

> alfabeto en los ojos de las calcedonias, en los pardos terciopelos de la falena, y entonces se sabrá con asombro que cada caracol manchado era, desde siempre, un poema.
>
> ALEJO CARPENTIER,
> *Los pasos perdidos*

El aprendizaje a sangre fría

El dualismo mente-cuerpo imperante en nuestra cultura asume que la actividad mental es más eficiente cuando se ejecuta con contenidos formales, abstractos. El ideal del buen conocimiento, el mejor aprendizaje, es aquel que da lugar a hermosas fórmulas llenas de letras y números carentes de significado más allá del propio sistema de formulación. Las matemáticas son el espejo en que se han mirado con envidia otras muchas disciplinas. Y se da por supuesto que un buen rendimiento en matemáticas es una prueba irrefutable de inteligencia. También la gramática se enseña como un código formal, al que se le desnuda de todo contenido relevante para que los alumnos hagan análisis de frases muertas, disecadas, porque la mejor forma de aprender es aquella en la que no se siente nada por lo que se aprende. Algo similar sucede en el aprendizaje de la ciencia, que en lugar de ocuparse de los objetos reales que habitan el mundo, el espacio, se convierte en un amasijo de fórmulas, vectores, ecuaciones, limpios de todo contacto con la realidad. De la misma forma se enseña a pensar, mediante silogismos y reglas formales, en las que, se advierte, el buen razonamiento no depende de la conclusión alcanzada, sino de la *forma* del silogismo o del razonamiento; es decir, de las relaciones lógicas —no de contenido— entre las premisas y la conclusión. Se asume que la introducción de contenidos o ideas con sentido perturba el buen funcionamiento de

nuestros procesos cognitivos. La idea es que todos los procesos mentales (el lenguaje, el razonamiento, la memoria, pero también la atención y la percepción y por supuesto el aprendizaje) se ven distorsionados cuando se introduce un contenido con el que podemos tener una vinculación, que tiene sentido para nosotros, en su doble acepción de tener un significado y de poder sentirse, de generar respuestas emocionales.

Esta misma tendencia a trabajar con materiales vacíos, arbitrarios, sin sentido ha predominado también, y no es casualidad, durante décadas en la propia investigación psicológica. Los primeros estudios experimentales sobre el aprendizaje los realizó Ebbinghaus en Alemania a finales del siglo xix, cuando se puso a estudiar, de forma controlada y rigurosa, series de sílabas sin sentido (del tipo XEB, CAE LEN, etc.) con el fin de observar los efectos de la práctica y del olvido sobre el aprendizaje y la memoria. Desde entonces hasta tiempos recientes gran parte de la investigación ha seguido haciéndose con materiales arbitrarios, carentes de significado, al amparo del mencionado supuesto de que las leyes del aprendizaje se podían formalizar mejor si se evitaba la perturbación producida por los contenidos de lo aprendido y en especial por las posibles respuestas emocionales producidas por esos materiales en los aprendices. De hecho, otra cosa no, pero tanto Ebbinghaus como otros muchos participantes en esos experimentos hicieron méritos para obtener el Nobel de la Paciencia, tras estar horas y horas —en el caso de Ebbinghaus meses— estudiando tediosas listas de letras, números, sílabas o figuras sin sentido. Igual sucede con la investigación en otras áreas de la psicología. La mayor parte de los tests miden la inteligencia con tareas basadas en letras, números o figuras geométricas en lugar de con problemas reales de la vida cotidiana. Los tests de memoria o atención utilizan también en su mayor parte estímulos sin sentido, meros artefactos formales.

No es extraño, por tanto, que si ese es el ideal del buen aprender y del buen conocer, todo alumno que se precie tenga que dedicar esas mismas horas, y en su caso años, a aprender materiales sin sentido, nuevamente en la doble acepción de carecer de significado —o de no

priorizar ese significado— y de ser un plato que se come frío, sin ninguna emoción. Pero en las últimas décadas también aquí, como a estas alturas ya anticipará sin duda el lector, las cosas han cambiado. Hoy sabemos que el verdadero funcionamiento mental, el puro, no es aquel que se hace pedaleando en el vacío, ejercitando un músculo hueco, sino el que tiene contenidos densos, relevantes y a ser posible emocionantes.

En el ya mencionado libro en el que Damasio desvela *El error de Descartes* se narra la historia de Elliot, un paciente al que, como consecuencia de un tumor cerebral benigno, hubo que extirparle parte de sus lóbulos frontales, responsables de buena parte de las funciones ejecutivas de la mente, ahí donde en buena medida habita el ya célebre Ejecutivo Jefe. A partir de entonces, Elliot no volvió nunca a ser el mismo, comenzó a tener problemas en el trabajo y en la familia porque su toma de decisiones y su actividad eran erráticas. Perdió su empleo y se divorció, a lo que siguieron más pérdidas de empleo y más divorcios. Sometido a una batería de pruebas psicológicas por el equipo de Damasio, Elliot mostró un rendimiento normal en tareas abstractas, formales, sin sentido, de memoria, razonamiento, lenguaje, etc. Su rendimiento intelectual parecía normal, pero su conducta social era muy desajustada. En tareas abstractas, arbitrarias, sin sentido, en las que no estaba involucrado personalmente, tomaba las decisiones correctas pero en su vida personal todas sus decisiones eran desastrosas. Según Damasio, los daños debidos a la extirpación de parte del lóbulo frontal se tradujeron en una incapacidad para valorar las consecuencias de su comportamiento, una pérdida de contacto emocional con el entorno. En palabras de Damasio, Elliot «sabía pero no sentía»[1]. Incluso cuando resolvía problemas sociales, o dilemas morales, en el laboratorio, hacía bien las tareas, pero cuando se enfrentaba a tareas análogas con contenido real y en contextos sociales reales, sus decisiones eran casi siempre inadecuadas.

Parecía que la ausencia de respuestas emocionales, el hacer las tareas sin sentido, perturbaba el funcionamiento mental de Elliot en contextos reales en lugar de beneficiarle. ¿A qué se debía esto? Otro estudio, en este caso experimental, del grupo de Damasio puede

ayudarnos a comprender lo que le sucedía a Elliot. En este caso se enfrentaba a las personas a varios montones de cartas, de modo que tenían que elegir una, la que quisieran, de uno de esos mazos. Algunas elecciones implicaban una ganancia de dinero considerable (entre 50 y 100 dólares) y otras una pérdida aún más considerable de un premio previamente asignado (¡de hasta 1.200 dólares!, aunque, eso sí, en billetes de pega, como en el Monopoly), según una pauta desconocida por las personas, que tardaban en promedio unos 25 ensayos en descubrir qué mazos eran los ganadores y cuáles los perdedores en cada caso. Sin embargo, los investigadores, además de preguntar a la personas por esa posible pauta, midieron la respuesta de conductancia de la piel durante todas las sesiones, una intensa respuesta visceral —no en vano la piel es nuestro mayor órgano— que se activa en presencia de estímulos que provocan una reacción emocional negativa (de hecho, es la base del polígrafo, popularmente llamado detector de mentiras. Se supone que cuando alguien miente tiene una respuesta emocional negativa, detectable de esa forma). Pues bien, la conductancia de la piel cambiaba cada vez que la persona acercaba la mano a uno de los mazos «malos» mucho antes de que el Ejecutivo Jefe de esa persona se percatara de lo que pasaba. La persona tenía un presentimiento, una «corazonada» de que algo iba mal con esos mazos (tal vez el lector ya no se sorprenda, porque en el capítulo 6 mencioné otros estudios que mostraban que el Ejecutivo Jefe es el último en enterarse de lo que pasa; aunque no deja de ser sorprendente que sigilosamente mis zombis sepan lo que voy a hacer antes que yo mismo. ¿Pero quién soy en realidad *yo mismo?).* Y la cosa no acaba ahí. Ahora viene lo importante para el argumento de este capítulo. Cuando se incorporó al estudio a un grupo de personas que sufrían lesiones prefrontales similares a las de Elliot (que «sabían pero no sentían»), no mostraron durante la ejecución de la tarea cambios en la conductancia eléctrica de la piel que les avisaran de los riesgos. No tenían ninguna corazonada, sus zombis estaban dormidos, hasta tal punto que incluso después de descubrir cuáles eran los mazos malos, aun siendo conscientes de ello, seguían haciendo elecciones equivocadas. Sabían pero no sentían[2].

Parece que razonar y aprender a sangre fría no es tan beneficioso como nuestra cultura ha supuesto. Si nos alejamos de los contextos formales y arbitrarios —entre los que sin duda hay que incluir buena parte de las tareas escolares—, aprender requiere la información que proporciona ese sistema de «marcadores somáticos» mediante el que, según Damasio, nuestra mente procesa el valor emocional de las situaciones. Es posible que esos marcadores produzcan algunos sesgos que nos desvían de la supuesta racionalidad formal, del uso de las formas puras del buen saber y el razonamiento, pero nos permiten tomar decisiones más juiciosas, más ajustadas al contexto[3].

Procesar la información sin sentir nada va en contra de la propia función natural del aprendizaje. Los animales se ven movidos a aprender —a hacer una asignación de recursos cogniti- vos, y por tanto energéticos, para cambiar su conducta— como respuesta a las reacciones emocionales que ciertas situaciones provocan en sus marcadores somáticos. No hay aprendizaje a sangre fría en la naturaleza. Dos son las emociones esenciales que mantienen el aprendizaje en el mundo animal: el miedo ante una situación que amenaza la supervivencia del organismo y la gratificación obtenida al incrementar la expectativa de seguir viviendo, al obtener energía del ambiente en forma de alimento o aumentar las probabilidades de reproducción[4]. Esas son, en efecto, las dos grandes funciones que diferencian a los seres vivos de los objetos inanimados: obtener energía para mantenerse vivos, activos, y hacer copias de su material genético, reproducirse[5]. Hoy se sabe que los sistemas cerebrales implicados en el procesamiento del miedo (en especial la amígdala, una estructura que compartimos con parientes tan lejanos como los lagartos[6]) y de la gratificación (el circuito de la recompensa, que implica varias estructuras del llamado sistema límbico, incluida de nuevo la amígdala, pero también parte de los lóbulos frontales, generosamente regados de un neurotransmisor llamado dopamina)[7] son parte de los propios circuitos cerebrales del aprendizaje.

Por tanto, en la naturaleza no hay aprendizaje sin emoción, todo aprendizaje es emocionante en sí mismo, ya sea porque reduce las respuestas de miedo, tan dañinas para la supervivencia del organismo

(como en el caso del estrés o la ansiedad crónica, asociada a tantos riesgos para la salud) o porque produce respuestas gratificantes, a las que nuestro cerebro es adicto (de hecho, esos mismos circuitos se activan tras la ingestión de drogas exógenas como el alcohol o los opiáceos, pero el cerebro produce sus propias drogas, en forma de neurotransmisores, a las que es adicto).

Sin embargo, en la mayor parte de los contextos de aprendizaje formal, y en algunos informales, el aprendizaje es un plato que se come frío, desvinculado de toda posible contaminación emocional, al procurar que los contenidos de lo aprendido sean abstractos y descontextualizados, lo más asépticos posibles. Es así, sin duda, en el aprendizaje de las matemáticas, donde ya desde pequeños nos enfrentaban a problemas las más de las veces inexistentes e inimaginables, cuando no absurdos. En su divertido libro *El florido pensil. Memoria de la escuela nacionalcatólica,* Andrés Sopeña recoge numerosos ejemplos de aquel frenesí de cálculos en el vacío en que se convertían aquellas clases de matemáticas (que han modernizado el enunciado de los problemas pero no tanto la función de los mismos). Veamos algunos de aquellos «problemas»:

> 74. En un cesto hay 36.584 huevos. ¿Cuántos pares de huevos contiene?
>
> 80. El sueldo de un funcionario es de 928 pesetas al mes, pero tiene los siguientes descuentos: 1% de habilitación; 8% de utilidades; 5% de derechos de jubilación; 2% para la Mutualidad del Cuerpo y 3% para el seguro médico particular. ¿Cuánto cobra realmente al mes dicho funcionario?
>
> 436. Se admite que una gallina libre llega a comerse 375 insectos diarios. Según esto, ¿cuántos días emplearían 20 gallinas para destruir 60.000 insectos?

A partir de unos datos bastante extravagantes, cuando no irreales (¿una cesta con más de 36.000 huevos?, ¿60.000 insectos?, ¿una gallina libre?, ¿libre de qué o de quién? Pues en aquella España debía de

ser la única libre...), se pedía a los alumnos que hicieran ejercicios de cálculo, que se convertían en tareas muy cerradas y sin ningún sentido (nuevamente en su doble acepción). O si uno intentaba encontrarles ese doble sentido, caía en una cierta perplejidad, como le sucedía por lo visto a Sopeña con el problema del funcionario:

> Pues yo hice mis cuentas... Y que llevábamos hechos ya muchos problemas y no estaba muy claro de qué vivía el hombre, el funcionario, digo, que un traje ponía que costaba 740 pesetas y un abrigo 825, más de lo que le quedaba; y una radio 3.065, toda la vida pagando. Aunque podía tener criada, eso sí; porque el 30 decía que una criada gana, mensualmente, 150 pesetas; más barato que unos zapatos[8].

Intentar dar sentido a esos cálculos no era fácil ni probablemente conveniente por aquel entonces. En todo caso, no formaba parte de la tarea, que podía y debía hacerse sin atender al significado de la misma ni agobiarse por la triste vida del funcionario público. Como sucede aún hoy con la mayor parte de los cálculos matemáticos escolares (y va camino de suceder de nuevo con la vida del funcionario).

Algo parecido sucede en clase de Lengua, donde además de los consabidos análisis o autopsias gramaticales (casi nunca se analiza lo que los propios alumnos dicen o cómo lo dicen sino frases disecadas) se estudia la obra de autores que los alumnos no suelen leer, que no les producen ningún tipo de emoción, mientras que se desdeñan todas las obras que les interesan o emocionan —con sus niños magos, sus vampiros y sus juegos de tronos— por considerarlas literatura menor. Así, deben hacer comentarios de texto, centrados por supuesto en el estilo y el valor literario de la obra, analizar la estructura formal de un serventesio, de obras tan excitantes para un adolescente actual como *Cartas marruecas* o el *Sí de las niñas,* mientras leen esos otros libros en la clandestinidad sin que nadie les ayude a repensar esas lecturas —que sí hacen de verdad, los comentarios de las otras los bajan del Rincón del Vago— y a comprender así por qué son obras menores que otras. Dado que leemos historias, novelas, para emocionarnos, para poner en juego nuestras neuronas espejo y vivir otras vidas

ficticias como si fueran propias[9], el peor servicio que le puede hacer la escuela a la literatura, y a los futuros ciudadanos como lectores, es hacer que se aburran leyendo, que no sientan nada al leer. Que, como Elliot, sepan pero no sientan.

No es muy distinto lo que pasa en clase de Filosofía o de Etica, donde en vez de plantearse sus propias preguntas y debatir sobre ellas al amparo de la tradición filosófica, se encuentran ante un carrusel de grandes pensadores que les ofrecen saberes que no pueden vincular emocionalmente con sus inquietudes. En vez de plantearse los grandes problemas éticos de nuestra sociedad —tan preocupada por los valores bursátiles como desatenta a los valores morales desde los que se fomenta esa riqueza; los valores éticos no cotizan en Bolsa[10]— estudian el imperativo categórico, no como una posible respuesta a sus preguntas, a sus sentimientos, sino como un saber formal, teórico, que es necesario conocer. Igual sucede en clase de ciencias, donde incluso el cuerpo lo estudian desde la célula —una unidad en sí misma no demasiado emocionante— en vez de comenzar por sus propias sensaciones, vivencias o experiencias. O como cuenta Claxton de las experiencias en el laboratorio de ciencias, cuando al diseccionar una rana o un ojo de vaca, solo estaba permitido sentir curiosidad, interés, y no asco, una emoción primaria y bastante legítima que se debía ocultar[11].

Es tan extremo el aislamiento emocional de los aprendizajes formales que incluso la música —que no es sino la expresión de emociones a través del sonido, de la vibración del aire— se enseña en esos contextos como una disciplina meramente formal y técnica, donde el alumno debe aprender primero a decodificar la partitura y luego a traducir esos signos en acciones mediante el dominio técnico del instrumento. En los conservatorios se dedica la mayor parte del tiempo a dominar la sintaxis —que no la semántica— de la partitura y a ese dominio técnico del instrumento, y se supone que, una vez alcanzados esos aprendizajes, los músicos ya formados podrán exteriorizar su propio caudal expresivo, que de nuevo debe surgir como una decantación o sublimación de los aprendizajes formales previos[12]. Pero llegados a ese punto la mayor parte de los alumnos,

tras años de entrenamiento técnico y analítico, tienen poco que expresar. El contraste entre esta formación musical y el aprendizaje que tiene lugar en contextos musicales informales es muy llamativo. Así, por ejemplo, los músicos de flamenco, que aprenden a tocar en contextos informales como parte de sus procesos de socialización, aprenden la música desde la emoción. Toda interpretación tiene un sentido musical al que está subordinada la técnica, y no al revés, en la medida en que forma parte de actividades sociales compartidas. La consecuencia es que al pensar en cómo aprenden e interpretan la música, los músicos flamencos hablan sobre todo de emociones positivas, de lo que sienten y expresan al tocar; en cambio, los músicos clásicos, educados en contextos formales, se refieren más a las emociones negativas, en especial al temor a equivocarse, al fallo, al miedo escénico. Porque, como hemos visto en el capítulo 9, en su tradición musical los errores se penalizan, mientras que en la tradición informal del flamenco el objetivo no es tocar correctamente la obra escrita, ya que no suele haber partitura, sino comunicar emociones, sentir lo que se toca y tocar lo que se siente[13]. Esta misma tendencia a informar más de emociones negativas que positivas entre los músicos clásicos, con educación formal, se observa también cuando se les compara con otras tradiciones musicales populares, basadas en aprendizajes más informales[14]. Aprender sin emociones conduce en realidad a sentir una única emoción poco recomendable: el miedo a aprender (o a no aprender).

La emoción de aprender: siento, luego aprendo

Este contraste entre el aprendizaje de la música en los contextos formales e informales resume muy bien el modo en que nuestra cultura vacía el aprendizaje de toda emoción pero también cómo podemos recuperar la emoción perdida, vinculando los aprendizajes a emociones genuinas. Como vamos a ver de inmediato en el próximo capítulo, al abordar el problema habitual, crónico, de la motivación, o más bien de la falta de motivación para aprender en contextos formales, una vez vaciado de toda emoción, una vez eviscerado el aprendizaje, se

necesita promover el esfuerzo de aprender y para ello se asocian los resultados del aprendizaje con ciertas consecuencias con contenido emocional para el aprendiz, que son sin embargo ajenas al propio acto de aprender. Diríamos que el placer que se obtiene o el dolor que se evita no están movidos por lo que se aprende, sino por motivos asociados de manera arbitraria —una vez más el aprendizaje arbitrario, sin sentido en sí mismo— a esa situación, en forma de recompensas o castigos, habitualmente el reconocimiento social, en forma de calificación o valoración social, o, con más frecuencia aún, el miedo al fracaso (al suspenso, a la exclusión, al rechazo, al error).

Es bien cierto que la mayor parte de los aprendizajes socialmente relevantes, esos en los que fracasamos y que en el primer capítulo conformaban la paradoja del aprendizaje, no están vinculados en sí mismos a emociones primarias como las que mueven el aprendizaje en el mundo animal, sino que se sostienen en las llamadas emociones secundarias, que son una construcción cultural, a diferencia de las anteriores, que son universales y en buena medida compartidas con otras especies. Se suelen identificar al menos seis emociones primarias (miedo, aversión, ira, sorpresa, alegría y tristeza), que hasta donde se sabe se sienten y se expresan de forma muy similar en todas las culturas, aunque sin duda los sucesos que las disparan puedan variar en cada cultura[15]. Pero a partir de ellas surgen otras emociones secundarias, específicamente humanas y dependientes de la cultura que no solo combinan algunas de las anteriores en formas más sutiles o complejas, sino que además suponen una reinterpretación consciente, o si se prefiere simbólica, que hace el Ejecutivo Jefe de lo que está sintiendo. Entre estas emociones secundarias estarían, por ejemplo, el orgullo, la responsabilidad, la culpa, la vergüenza, el desprecio, el amor, la curiosidad... o el deseo de conocer. Así, cuando una persona, o incluso un animal, no alcanza una meta esperada suele generarse una frustración que despierta una emoción primaria de tristeza o de ira, dependiendo del estado emocional del organismo; pero nuestra cultura judeocristiana nos ha enseñado a leer esa frustración en términos de culpa y responsabilidad, algo sin duda específicamente humano. Como son propias de nuestra especie

emociones como la vergüenza —no en vano decía Mark Twain que «somos el único animal que se sonroja, o que al menos tiene motivos para hacerlo»—, el amor o el deseo de conocer, lo que podríamos llamar las actitudes epistémicas[16]. Todas estas emociones secundarias, o esos sentimientos, son ya construcciones culturales producto de la socialización.

Como vamos a ver a continuación, parte de los problemas motivacionales en los contextos formales provienen del intento de sostener el aprendizaje sobre emociones primarias arbitrariamente asociadas a lo que se aprende (en especial el miedo al fracaso), en vez de construir emociones secundarias que se vinculen, por su propio sentido, con lo que se está aprendiendo. En el caso de los músicos flamencos que acabamos de mencionar, el aprendizaje de la música pone en juego un amplio abanico de emociones secundarias, de sentimientos compartidos en una comunidad, que es lo que impulsa el deseo de aprender, mientras que en los músicos clásicos su aprendizaje suele sostenerse sobre un miedo primario ante una situación social aversiva (el fracaso), que se pretende que, una vez más de forma mágica, trasmute en algún momento en una actitud epistémica, en deseo de conocer y aprender.

En una cultura educativa formativa, y no solo selectiva, ya no basta con que los alumnos se sometan al aprendizaje por presiones externas, ya que así tal vez consigamos que aprendan historia por miedo a suspender pero una vez aprobada perderán todo interés por ella, que lean libros solo por obligación, que respeten las normas por miedo al castigo, no por haberlas asumido como propias, etc., de modo que en cuanto salen del aula, si no antes, desprecian todo lo aprendido, ya que no les produce ninguna emoción positiva, ningún deseo. Las recompensas y castigos funcionan mientras se ejercen y son relevantes, pero en cuanto se relajan dejan de mover el aprendizaje. Si queremos realmente promover aprendizajes autónomos, que los aprendices interioricen los valores de lo aprendido, debemos ir en busca de la emoción perdida, pero por la vía de ayudarles a construir emociones secundarias que den sentido al propio aprendizaje, de modo que no sea el miedo a fracasar, sino el

deseo de conocer, de descubrir la poesía o el orden oculto en un caracol o en cada amanecer, o, por qué no, el dolor oculto tras la desigualdad, tras la pobreza y la miseria, el que mueva sus aprendizajes, el que genere las metas a las que, a partir de la metáfora del mapa y el territorio de Borges, debe dirigirse en último extremo el aprendizaje, aunque para ello tenga que recorrer otros caminos no siempre tan agradables o tan amenos.

Notas

1. Damasio (1994, p. 56 de la trad. cast.). Todo el capítulo 3 del libro, titulado «Un Phineas Gage moderno» está dedicado al caso de Elliot. El título del capítulo alude a otro caso, uno de los más célebres de la historia de la neu- ropsicología. Phineas Gage era un trabajador de los ferrocarriles que en 1848 sufrió un accidente en el que, tras una explosión fortuita, una barra de hierro le atravesó el cráneo. Sorprendentemente sobrevivió pero muy pronto se comprobó que su personalidad no era la misma y su vida a partir de entonces, como la de Elliot, fue de mal en peor. Aunque obviamente entonces no se disponía de las pruebas que usó Damasio con Elliot, los daños producidos en su cerebro y en su mente fueron similares, a grandes rasgos, al caso aquí descrito.
2. A. Bechara, H. Damasio, D. Tranel y A. R. Damasio (1997), «Deciding advantageously before knowing the advantageous strategy», *Science,* 275 (5304), 1293-1295. Puede encontrase también una descripción detallada del estudio y sus implicaciones en el capítulo 9 del libro de Damasio (1994).
3. Recordemos que las personas depresivas tienden a ser más realistas en su representación del mundo, mientras que las no depresivas tienen un sesgo optimista que les lleva a sobrevalorar su control sobre los acontecimientos (ver capítulo 7).
4. O mejor, como argumenta Dawkins en *El gen egoísta* (Barcelona, Salvat, 1994), la expectativa de que los genes se reproduzcan, ya que el acto sexual, que resulta bastante gratificante, no aumenta en sí mismo la esperanza de vida de quien disfruta de él.
5. Según Edwin Schrödinger *{¿Qué es la vida?,* Barcelona, Tusquets, 1983), los seres vivos son sistemas que degradan energía («consumen» energía ambiental para mantener sus niveles internos de entropía negativa) y que hacen copias de sí mismos, que se replican (por medio de los genes). En Pozo (2014) he analizado las implicaciones de estas ideas para el funcionamiento de la mente humana.
6. G. LeDoux (2002), «El aprendizaje del miedo: de los sistemas a las sinapsis», en I. Morgado (ed.), *Emoción y conocimiento. La evolución del cerebro y la*

inteligencia, Barcelona, Tusquets.

7. Una buena descripción del funcionamiento de este sistema a nivel psicológico y neurocognitivo puede encontrarse en el libro de Luis Aguado (2005), *Emoción, afecto y motivación,* Madrid, Alianza Editorial.
8. A. Sopeña (1994), *El florido pensil. Memoria de La escuela nacionalcatólica,* Barcelona, Crítica, p. 48.
9. Véase al respecto el excelente libro de Jorge Volpi (2011), *Leer La mente,* Madrid, Alfaguara.
10. Hay incluso una versión de PISA financiera que se ocupa del conocimiento económico de los adolescentes. Que yo sepa no hay un PISA moral. Qué casualidad.
11. G. Claxton (1991), *Educando mentes curiosas,* Madrid, Visor, 1994.
12. Sobre el aprendizaje y la educación musical, véase, por ejemplo, G. López-Iñiguez y J. I. Pozo (2014), «Like teacher, like student? Conceptions of children from traditional and constructive teaching models regarding the teaching and learning of string instruments», *Cognition & Instruction,* 32 (3), 1-34; C. Marín, N. Scheuery M. P. Pérez-Echeverría (2013), «Formal music education not only enhances musical skills, but also conceptions of teaching and learning: a study with woodwind students», *European Journal of Psycho- logy of Education,* 28(3), 781-805; J. A. Torrado y J. I. Pozo (2008), «Metas y estrategias para una práctica constructiva de la enseñanza instrumental», *Cultura y Educación,* 20 (1), 35-48.
13. Así se comprobó en un estudio realizado por Amalia Casas Mas (2013), *Culturas de aprendizaje musical: concepciones, procesos y prácticas de aprendizaje en Clásico, Flamenco y Jazz,* Tesis Doctoral, Facultad de Psicología, Universidad Autónoma de Madrid. Puede consultarse en https://repositorio.uam.es/handle/10486/14310. Véase también A. Casas-Mas, J. I. Pozo e I. Montero (2014), «The Influence of Music Learning Cultures on the Construction of Teaching-Learning Conceptions», *British Journal of Music Education,* 31 (3), 319-342.
14. E. Perdomo-Guevara (2014), «Is music performance anxiety just an individual problem? Exploring the impact of musical environments on performers' approaches to performance and emotions», *Psychomusicology: Music, Mind, and Brain,* 24 (1), 66-74.
15. Estas son las seis emociones básicas identificadas por Paul Ekman (1993), «Facial expression and emotion», *American Psychologist,* 48, 384-392. Ekman es el principal defensor de la universalidad de esas emociones. Hay sin embargo otras tipologías de las emociones primarias, que pueden encontrarse, por ejemplo, en L. Aguado (2005), *Emoción, afecto y motivación,* Madrid, Alianza Editorial.
16. Usando la terminología de Z. Dienes y J. Perner (1999), «A theory of implicit

and explicit knowledge», *Behavioral and Brain Sciences,* 22, 735-808, quienes elaboraron una teoría psicológica del conocimiento muy sugerente basada en la idea de que conocer requiere hacer explícito no solo el objeto de conocimiento, sino también la actitud desde la que se mira o se ve ese objeto y finalmente el propio yo, el ojo desde el que se mira (véase también Pozo, 2001).

AL ANDAR SE HACE CAMINO: LAS METAS DEL APRENDIZAJE

Mi táctica es
mirarte
aprender como sos
quererte como sos

mi táctica es
hablarte y
escucharte construir con
palabras un puente
indestructible

mi táctica es
quedarme en tu recuerdo
no sé cómo ni sé con qué
pretexto pero quedarme
en vos

mi táctica es
ser franco
y saber que sos franca y
que no nos vendamos
simulacros
para que entre los dos no
haya telón
ni abismos

Mi estrategia es en cambio
más profunda y más
simple

Mi estrategia es
que un día cualquiera
no sé cómo ni sé
con qué pretexto
por fin me necesites.

MARIO BENEDETTI, «Táctica y estrategia»

El viaje hacia el conocimiento: buscando motivos para aprender

Probablemente si preguntáramos a educadores, padres, madres y ciudadanos en general cuál es la principal causa del fracaso del aprendizaje en nuestra sociedad, aparecería como principal *culpable* la falta de esfuerzo, interés o motivación por aprender. Gran parte de la paradoja del aprendizaje se atribuye a la ausencia de lo que se ha

dado en llamar una «cultura del esfuerzo», que es una forma fina, edulcorada, de decir que los aprendices son más bien unos vagos, y que si queremos que aprendan más debemos hacer que se esfuercen más, aumentando los niveles de exigencia del aprendizaje con el fin, nada oculto, de recuperar un sistema educativo más selectivo y elitista, por lo que parece infelizmente perdido, recurriendo para ello de nuevo a un sistema de reválidas y a una diferenciación más temprana de los recorridos educativos (si no, ya se sabe, que sean dignísimos fontaneros)[1].

Es completamente cierto que el aprendizaje requiere práctica, asignación de recursos cognitivos, además de, como vimos en el capítulo 1, sociales y económicos. El costo cognitivo del aprendizaje formal, deliberado, es muy grande (el del aprendizaje implícito es mucho menor pero hay muchas cosas que no se pueden aprender de forma implícita). Sabemos que el cerebro humano, cuyo peso apenas llega al 2% del total del cuerpo, consume el 20% de la energía que degradamos cada día. La actividad mental requiere mucha dedicación y el aprendizaje aún más, ya que exige una práctica continuada, aunque, como vimos ya en el capítulo 4, no tiene por qué ser repetitiva. En ese sentido, sí se puede afirmar con razón que aprender requiere esfuerzo. El problema está en la lógica desde la que se quiere promover ese esfuerzo, en la llamada «cultura del esfuerzo».

Dado que aprender exige asignar muchos recursos, hay que tener motivos que justifiquen ese esfuerzo. En el capítulo anterior veíamos que en el aprendizaje natural esos motivos provienen de emociones que despiertan la necesidad de aprender. Pero en muchos contextos sociales, una vez eviscerado el aprendizaje, limpio de emociones, solo queda inventarse ciertos motivos arbitrarios que impulsen a la persona a aprender aquello que no siente ni necesita aprender. Esos motivos, ya hemos visto, suelen basarse o bien en estimular los circuitos de la recompensa mediante ciertos incentivos arbitrarios o bien en activar el sentido de la amenaza, del miedo, ya sea al fracaso, al rechazo o a la exclusión social. Es un sistema de premios y castigos, como el que movía a aprender al perro de Pavlov, que salivaba ante una señal arbitraria elegida por el experimentador, o a las ratas de los experimentos conductistas, que estaban casi siempre amenazadas por descargas eléctricas administradas a gusto también del experimentador. Si el niño se come ese puré verdusco, podrá jugar un rato en el ordenador; si el adolescente llega tarde a casa esta noche, mañana no sale.

En los contextos educativos formales, basados tradicionalmente en la lógica selectiva, esos motivos se han administrado por medio de un sistema de calificaciones que incluye tanto la recompensa como el miedo al castigo. Pero ahora el sistema educativo ha perdido atractivo en el ranking de las recompensas (cuando era más selectivo, simplemente mantenerse en el propio sistema era una recompensa: tras el título universitario esperaba un futuro profesional prometedor; hoy el desempleo y el subempleo entre los propios universitarios hace poco creíble su función de recompensa)[2]. Además, al extenderse la educación obligatoria, y no ejercerse una selección más temprana, hay muchos aprendices que, por su entorno familiar y social, no conceden valor a esas recompensas simbólicas en la medida en que no han construido los valores o las emociones secundarias necesarias para sostenerlas. En consecuencia, muchos estudiantes no están dispuestos a esforzarse para obtener esas recompensas, aunque tampoco es cierto que haya, como suele suponerse, cada vez menos alumnos que se esfuerzan por motivos académicos; los profesores sabemos que en un mundo tan competitivo hay cada vez más alumnos orientados a la excelencia, aunque tenga un alto coste personal. Lo que sí es cierto es que, en un sistema menos selectivo o excluyente, hay cada vez mayor proporción de alumnos para los que la calificación no es ya un incentivo.

¿Qué se puede hacer entonces con ese aprendizaje desangelado, sin emociones? Si falla la recompensa por aprender, la única alternativa que queda es aumentar el miedo a no aprender. Si no funciona la zanahoria, tendrá que ser a palos. Así que para hacer que los alumnos se esfuercen más, como sin duda es necesario para aprender —nadie dijo que sería fácil—, habrá que aumentar los niveles de exigencia, ya que esa, según el sentido común, es la lógica que mueve a nuestra mente: cuanto más nos exigen, más nos esforzamos. Pero si atendemos a las investigaciones y el conocimiento acumulado sobre la motivación humana, una vez más nuestro sentido común anda bastante descaminado sobre cómo funciona la mente y cómo aprendemos, y más en concreto sobre cómo motivar a las personas (tal como sucede por otra parte en tantos otros ámbitos del conocimiento científico, ya sea nuestra salud, la física o incluso la economía; si el sentido común bastara para comprender el mundo, no existiría la ciencia). Aunque parece sencillo —si a alguien le exiges más, se esforzará más para alcanzar ese mayor nivel de rendimiento y por tanto aprenderá más—, lo cierto es que esa ecuación no funciona,

probablemente porque la motivación humana, como cualquier otro proceso psicológico, no es tan sencilla.

La falsa ecuación de la motivación: a más exigencia, más esfuerzo y más aprendizaje

La mente humana no es un sistema físico, una bomba hidráulica en la que la presión que se hace en una parte del sistema se transforme de manera mecánica en energía en otra parte, en este caso en forma de motivación. La mente humana es un sistema represen- tacional, que no maneja realidades efectivas, estímulos, sino mapas de esas realidades, que actúa en función de las representaciones que construye de las situaciones[3]. Por tanto, nada en la mente es tan lineal ni tan sencillo. Nuestros motivos para aprender no dependen solo de las consecuencias de nuestras conductas, en términos de recompensas y castigos, sino de cómo interpretamos nuestro rendimiento en las tareas a las que nos enfrentamos y las consecuencias de las mismas. Son los mapas que elaboramos de nuestros aprendizajes los que generan en nosotros esas emociones secundarias más complejas desde las que regulamos nuestro esfuerzo. ¿Por qué está usted leyendo este libro? ¿O por qué se esfuerza en cualquiera de los otros aprendizajes en los que ahora esté activamente implicado?

La respuesta que usted dé, la explicación o el mapa que elabore, no se limitará a reflejar el mundo, sino que será una construcción o invención del Ejecutivo Jefe, que en realidad, como hemos visto ya, no sabe bien por qué hace las cosas, pero crea un relato, una narrativa, que, cierta o no, influye en cómo afrontará las tareas próximas, los futuros esfuerzos de aprendizaje. Si el aprendizaje es un viaje, los motivos son las metas, el destino que uno mismo define para ese viaje, que viene determinado más por el mapa desde el que este se programa que por el propio territorio.

Así, cuando se ha intentado comprobar empíricamente la ecuación anterior —a más presión externa, más esfuerzo y más aprendizaje— los resultados han vuelto a mostrar que para com- prender el aprendizaje, en este caso la motivación, hace falta algo más que sentido común. Por ejemplo, en un estudio realizado hace ya casi cincuenta años[4], se trató de influir en el rendimiento de unos alumnos manipulando la exigencia del sistema de calificaciones, de forma que se asignó a los alumnos aleatoriamente a tres grupos con criterios

diferentes: el grupo estricto o de «cultura del esfuerzo» (solo unos pocos obtenían calificaciones altas y la mayoría suspendían), el grupo que podríamos llamar blando —al que algunos llamarían grupo LOGSE— (casi todos obtenían altas calificaciones) y un grupo extremo (con muchos sobresalientes y muchos suspensos). Los resultados mostraron que no había diferencia en el rendimiento y en el aprendizaje de esos alumnos en función del grupo al que habían sido asignados, probablemente porque su rendimiento futuro no depende solo del nivel de exigencia, sino del «mapa» que cada alumno construye para relacionar la evaluación recibida, el esfuerzo realizado y el aprendizaje percibido. Para algunos alumnos, el fracaso puede ser motivador pero para otros —que tal vez crean haberse esforzado mucho— es descorazonador; y al contrario a algunos, el éxito les puede motivar pero a otros, que tal vez sientan que no se han esforzado o no han aprendido, les lleva a esforzarse aún menos.

De hecho, en ocasiones «subir el listón» puede tener claros efectos perjudiciales para la motivación y el aprendizaje. Así, en otro estudio se enfrentó a un grupo de estudiantes con una serie de problemas de matemáticas. La mitad de los alumnos resolvían problemas ajustados a su nivel de competencia, que podrían resolver; a la otra mitad se le introdujeron en medio del cuestionario algunos problemas más difíciles o exigentes. Los resultados mostraron que en los problemas de dificultad media, comunes a todos los grupos, este segundo grupo rendía por debajo del resto de los alumnos. Enfrentarles a tareas muy difíciles había reducido su esfuerzo por resolver no solo esas tareas, sino también otras más asequibles, ya que habían hecho un juicio sobre sus posibilidades de éxito en la tarea o sobre su propia competencia que, en forma de profecía autocumplida, acababa de hecho por reducirla[5]. Si a usted le piden que corra los 100 metros lisos en 13 segundos —algo solo al alcance de los atletas profesionales—, es poco probable que se esfuerce; en cambio, si tras medir su marca actual se le pide que la mejore un poco, es muy probable que se esfuerce, mientras que si se le exige una marca peor de la que usted es capaz de hacer, lógicamente apenas tendrá que esforzarse para alcanzarla. Sentirse incompetente en una tarea de alto nivel reducirá su sentido de la competencia, y su interés, en tareas más asequibles. No se trata de exigir a las personas por debajo de su nivel de competencia, pero tampoco de subir el listón como norma general con independencia de las capacidades de cada persona, porque eso desanimará a todos los que no se sientan capaces. Vivirán en carne

propia la paradoja de que cuanto más se esfuerzan más corre la liebre del aprendizaje.

Hay también estudios que muestran que cuando las metas del aprendizaje se sitúan sobre todo en la obtención de recompensas o en la evitación de castigos, se desvaloriza lo que se está aprendiendo y, aunque la manipulación de las consecuencias pueda producir mejor rendimiento a corto plazo, a largo plazo diluye el interés por aprender. Así, por ejemplo, si bien una buena política de incentivos puede incrementar el rendimiento laboral de los trabajadores a corto plazo, tiene también como único motor de su motivación serias limitaciones, que según Alfie Kohn[6] generan unas cuantas contraindicaciones, ya que en lugar de mejorar el rendimiento, lo empeoran.

Para empezar, suele suceder que los incentivos en realidad actúen como un castigo para aquellos que no pueden alcanzarlos, especialmente cuando no son contingentes con el esfuerzo y la implicación del trabajador o del aprendiz. Hay muchos factores que pueden influir en los logros obtenidos (por ejemplo, las ventas logradas), que pueden estar fuera del control del trabajador, por los que sin embargo se ve castigado. Un ejemplo de ello es el sistema de incentivos, y también penalizaciones, introducido en las escuelas en diferentes países (por ejemplo, Estados Unidos o Reino Unido) donde se premia a los centros en los que los alumnos tienen mejor rendimiento y se penaliza, incluso con el cierre, a aquellos en los que rinden menos. Como es obvio, tras todo lo que vimos en los primeros capítulos, es probable que el entorno socioeconómico, que los profesores no pueden controlar, influya mucho en el rendimiento de sus alumnos, lo que sin duda reducirá la motivación de los que trabajen en entornos más desfavorecidos.

Además, con frecuencia los incentivos reducen el interés por lo que se está haciendo. En un estudio se pidió a preescolares que hicieran construcciones con unas piezas móviles. Se crearon dos grupos, a uno se le pidió simplemente que jugara a hacer la torre más alta y a otro se le premiaba con caramelos cada vez que conseguía superar ciertas metas establecidas. A corto plazo este segundo grupo dedicó más tiempo y esfuerzo, y construyó las torres más altas. Pero tras unas sesiones se retiraron las recompensas, los caramelos, y lo que sucedió fue que el grupo que antes había sido premiado dejó de jugar por sí mismo a las construcciones, mientras que el otro grupo siguió haciéndolo como antes. Sin duda, al dejar de recibir los caramelos, los niños se sintieron decepcionados porque su meta había dejado de ser

el juego, eran los caramelos que ya no obtenían[7]. Es lo mismo que le pasará al alumno que estudia el examen de Álgebra, de Anatomía o de Derecho Civil. Cuando obtenga la calificación que ha movido su esfuerzo, posiblemente perderá todo o gran parte de su interés por la materia. Una vez alcanzada la meta (el aprobado o con mejor fortuna un sobresaliente), ese aprendizaje ya le ha dado todo lo que le podía dar y es el momento ideal para comenzar a olvidarlo (y homenajear a Skinner y su visión pesimista del aprendizaje). De hecho, este es un clásico en los contextos formales, especialmente en los universitarios: ciertos profesores, para que los alumnos se «interesen» y esfuercen en determinadas materias, suben mucho el nivel de exigencia, convierten la asignatura en un «hueso», por lo que los alumnos tienen que hacer un gran esfuerzo para aprobarla..., pero una vez alcanzada esa meta logran olvidarla sin ningún esfuerzo. Y no quieren volver a oír hablar de ella, con lo que lo aprendido será no solo poco duradero, sino poco transferible, poco usado en otros contextos.

Por otro lado, los refuerzos y castigos ignoran las explicaciones, no ayudan a comprender por qué el rendimiento mejora o empeora. Al perro de Pavlov nadie le explicaba por qué unas veces recibía alimento y otras no. Pero esa situación de condicionamiento era arbitraria, el experimentador había decidido caprichosamente ante qué estímulo administrar la comida y ante cuál no. Pero ni el aprendizaje natural ni el social son arbitrarios[8]. Lo que sucede o deja de suceder ahí tiene unas causas, que si se quiere mejorar deben analizarse. Pero el alumno o el trabajador recibe solo el premio o el castigo, no la oportunidad de cambiar. Sin embargo, como sabemos ya, el Ejecutivo Jefe —apoyándose en la capacidad de fa- bulación del hemisferio izquierdo— está siempre dispuesto a buscar justificaciones, que tendrán una clara influencia en las expectativas futuras. Cuando no se obtiene el premio deseado y no se tienen alternativas para lograrlo —mapas alternativos para ese territorio—, lo normal es que el Ejecutivo Jefe se proteja a sí mismo —¿quién si no le va a proteger?— y eche la culpa al mundo, al profesor, al verdadero jefe, al empedrado o al horóscopo para no dañar más su autoestima, con lo que las expectativas de éxito futuro disminuirán, ya que no aprenderá de los posibles errores que haya cometido.

En realidad, este es otro de los problemas de una política de incentivos. La orientación hacia la obtención de metas externas tan definidas e importantes reduce la probabilidad de que se tomen riesgos, de que se realicen acciones que se alejen de lo establecido, ya

que como vimos en su momento esta concepción del aprendizaje castiga los errores. Focalizar las metas del aprendizaje en criterios de evaluación exigentes externamente establecidos, como sucede cuando se incrementa el valor de las calificaciones externas, o cuando se fijan criterios estrictos para la obtención de incentivos laborales, tiene efectos negativos sobre la forma en que las personas afrontan las tareas y aprenden de ellas. Cuando lo que nos mueve a aprender no es el interés en lo que estamos aprendiendo, desvalorizamos lo que hacemos y sus implicaciones para nosotros y focalizamos todos nuestros recursos en lograr ese incentivo, que es la verdadera meta de nuestro aprendizaje. Imagine que en lugar de leer este libro por interés personal —yo espero que lo esté leyendo porque lo encuentra interesante y espera que le ayude a mejorar su aprendizaje o el de las personas a las que usted ayuda a aprender— usted hubiera sido «amenazado» con un examen cuando acabe de leer el libro, en el que se le preguntara por su contenido: ¿cuáles son los pecados capitales del aprendizaje basado en el sentido común, es decir, los menos originales? ¿Puede dar una definición del aprendizaje? ¿Cuál es el rendimiento de los adolescentes españoles en la prueba de PISA de ciencias? ¿Es mayor o menor que el de los franceses? ¿Y que el de los suecos? Eso haría sin duda que su lectura fuera menos personal, menos autónoma. Se preocuparía por lo que le van a preguntar, no por lo que usted piensa sobre el contenido del libro, por su propia experiencia, por lo que *siente* al leerlo. Sí, tal vez con un examen pudiéramos asegurar que acabara de leer el libro por más que le aburra (eso siempre que no haya un buen resumen ya precocinado en el Rincón del Vago), pero también lograríamos que disfrutara mucho menos con su lectura y que, según los criterios de un buen aprendizaje definidos en el capítulo 4, usted acabara aprendiendo menos: su aprendizaje sería menos profundo, le cambiaría a usted menos y de forma menos duradera y transferible. Su aprendizaje sería menos autónomo, menos autorregulado, con menor gestión metacognitiva[9], algo que le alejaría de las metas de la nueva cultura del aprendizaje, tal como se definieron en el capítulo 3.

Hay un ejemplo muy llamativo, sorprendente, de cómo una política generalizada de aumento de los niveles de exigencia lejos de mejorar el clima del aprendizaje lo puede perjudicar de formas muy perversas. Corea del Sur es uno de los países con mejor rendimiento en las pruebas PISA y es por ello uno de los sistemas educativos más admirados y al que algunos pretenden emular. Pero no es oro todo lo

que reluce, ese éxito tiene un costo personal y social muy alto para sus alumnos y finalmente para toda la sociedad. El éxito se apoya sin duda ninguna en la llamada cultura del esfuerzo. Se trata de un sistema muy exigente, muy jerarquizado, en el que los jóvenes se juegan literalmente su futuro profesional en función de la universidad a la que logren ingresar, que marcará su trayectoria personal y económica el resto de su vida. El sistema es inflexible, de modo que en el periodo equivalente al Bachillerato los jóvenes deben asegurarse las calificaciones necesarias para acceder a las universidades de élite. Como la educación formal no asegura ese acceso, casi todos los estudiantes completan su formación en academias privadas, hasta el punto de que en Corea del Sur hay más instructores de academia que profesores de instituto. Por supuesto, preparar ese examen de ingreso, simultaneando las clases en la academia con la asistencia al instituto, supone jornadas interminables de estudio, de más de doce horas diarias. La exigencia de esfuerzo ha alcanzado tal nivel que el Gobierno coreano ha emitido una orden por la que prohíbe que se siga estudiando a partir de las diez de la noche. Sí, ha leído bien, no hay ninguna errata. Aquí habría que sacar una ley para que algunos alumnos estudien algo a alguna hora, pero allí se han visto obligados a prohibirlo a partir de ciertas horas[10], porque han aumentado de modo alarmante el estrés y los problemas psicológicos entre los alumnos.

Esta cultura del aprendizaje oriental se ha hecho célebre tras el libro publicado por Amy Chua, una «madre tigresa», en el que expone los valores educativos de la madre china, muy ligados a la cultura del esfuerzo y el mérito, que tanto se pregona ahora, y que de algún modo se plantea como contrapunto a la supuesta decadencia cultural y económica de las sociedades occidentales[11]. Según la versión un tanto extrema de esta autora, los principios en que se sustenta esa cultura oriental del esfuerzo son:

> La madre china cree: (1) que las tareas escolares son siempre lo primero; (2) que un notable es una mala calificación; (3) que en matemáticas sus hijos deben ir en todo momento dos años por delante de sus compañeros; (4) que una madre no debe halagar jamás a sus hijos en público; (5) que si el niño discrepa alguna vez con un profesor o entrenador, la madre debe ponerse siempre de parte del profesor o entrenador; (6) que las únicas actividades que una madre debería permitir que sus hijos realizaran son aquellas en las que al final puedan ganar una medalla; y (7) que esa medalla ha de ser de oro[12].

Pero mover el aprendizaje incrementando los niveles de exigencia en un ambiente crecientemente competitivo, como hacen las culturas orientales *y* se pretende hacer, de forma más tímida, qué remedio, mediante la llamada cultura del esfuerzo, tiene varios riesgos. Uno es que en un sistema competitivo lógicamente solo unos pocos triunfan, así que como cultura social está condenando a la mayor parte de los aprendices al fracaso personal (al final solo hay una medalla de oro). Si los aprendices compiten consigo mismos, se esfuerzan por mejorar, por aprender, pueden tener éxito aunque los demás también lo tengan e incluso cuando su éxito sea menor que el de los otros; pero si compiten con los demás, solo tendrán éxito si estos fracasan. En una cultura competitiva el éxito es siempre una ecuación de suma cero. Solo hay triunfadores si otros fracasan. Y en una cultura muy competitiva siempre habrá más fracasos que éxitos, con lo que es imposible cerrar la brecha o la paradoja del aprendizaje, que siempre irá en aumento. Además, como ya hemos visto, esta cultura del aprendizaje no tiene forma de afrontar de modo productivo ese fracaso, que es inherente a su espíritu competitivo, como reconoce esta madre tigresa: «el método chino de educar a los hijos flojea en el momento de hacer frente al fracaso; sencillamente no tolera esa posibilidad. El modelo chino gira en torno a una única meta: alcanzar el éxito»[13], entendí- do siempre como reconocimiento social (la medalla de oro). No es extraño que conduzca a tanto desamparo y desajuste personal (la propia historia narrada por Amy Chua termina así).

Pero es que, además, a pesar de los brillantes datos en PISA, los resultados de aprendizaje de estas culturas orientales no son tan excelentes, ya que los alumnos se entrenan para superar esas pruebas, enfocan su aprendizaje a esas metas externas —obtener el reconocimiento, la medalla— y no desarrollan la autonomía ni la capacidad de innovar. Una vez más, Amy Chua lo expresa con claridad:

> No tengo tiempo de improvisar ni inventarme mis propias reglas. Tengo un apellido que conservar, unos padres ancianos a los que enorgullecer. Me gusta tener objetivos claros, y formas claras de medir el éxito[14].

La cultura de aprendizaje oriental, basada en el esfuerzo y la búsqueda del éxito, tanto en Corea del Sur como en otros países que conforman

el milagro educativo asiático, promueve un aprendizaje orientado en buena medida a la repetición y con ello aleja la formación de sus profesionales de las metas innovadoras que requiere no solo la nueva cultura del aprendizaje, sino su propio desarrollo económico.

Una última contraindicación del uso masivo, o exclusivo, de un sistema de incentivos para mantener la motivación —por supuesto, nadie niega que los incentivos cumplan una función, lo que es contraproducente es pretender sostener todo el aprendizaje sobre ellos— es que enturbian también las relaciones sociales entre los aprendices. Dado que las recompensas son por definición escasas —esa es la extraña idea que hay tras la llamada «cultura del esfuerzo»: si reducimos la probabilidad de que aprueben, se esforzarán y aprenderán más— se generará un ambiente competitivo y menos solidario (¿por qué voy a ayudar a mi rival?). Recuerdo que yo tuve un profesor en la universidad que situaba el aprobado en la mediana de la distribución de calificaciones, que en castellano quiere decir que lo hiciéramos bien o mal, suspendía exactamente a la mitad de la clase, con lo que uno tenía mejor nota cuanta peor calificación sacaban los compañeros. Eso es un ambiente competitivo. Es lo que sucede en la prueba de selectividad, la PAU, si bien ahí los posibles competidores están más diluidos, no te están mirando a los ojos. O es lo que ocurre de forma más extrema en Corea del Sur, con las consecuencias que acabamos de ver, además de generar valores y formas de comportarse individualistas, competitivas, que irían en contra de los valores en los que algunos creemos, pero además dañarían el propio aprendizaje, ya que, como veremos en el próximo capítulo, se aprende más a través de la cooperación que de la competición. Y con ello dañarían a la propia sociedad, ya que como también veremos esos usos cooperativos del conocimiento, de lo aprendido, van siendo cada vez más la norma en lugar de la excepción. Los espacios laborales y profesionales son cada vez más cooperativos. Quizá por ello en el mundo de la empresa ya no se habla de motivación, sino de «inteligencia emocional» —un término por cierto difuso donde los haya, que curiosamente refleja una vez más el desprecio de nuestra cultura por las emociones: para dignificarlas hay que poner delante la palabra inteligencia—, de la capacidad de las personas para gestionar no solo sus propios motivos y emociones, sino también las de los demás. Ya no basta con incentivar al trabajador, hay que hacerle participar de la cultura corporativa y lograr que comparta sus metas y emociones con su equipo de trabajo. ¿Son estas las competencias que vamos a formar

con el regreso a la rancia «cultura del esfuerzo»? ¿Vamos a redimir nuestros pecados del aprendizaje a través de la penitencia de no aprender?

En último extremo, la idea de que una mayor exigencia comporta mejores aprendizajes olvida que al aumentar la selección y la exclusión son más los alumnos que se quedan por el camino, con lo que se acrecientan las desigualdades, lo cual no es solo un problema moral —al menos para algunos de nosotros lo es, el aprendizaje es un bien que debería estar repartido con equidad y no depender solo del nivel socioeconómico de las familias—, sino también un problema educativo —los propios Informes PISA vienen alertando de que la reducción de esas desigualdades es una condición imprescindible para mejorar ese ranking de cada país que a algunos tanto les preocupa—; y más allá de ello es también un problema social, que si no se resuelve a través de la educación acabará requiriendo tarde o temprano otras intervenciones sociales, cuando no judiciales y policiales; e incluso un problema económico —recordemos que la OCDE se interesa por la educación porque quiere productores y consumidores bien formados para que la maquinaria capitalista siga rodando. Y al final será también un problema psicológico. La infelicidad del aprendizaje aleja a los alumnos, a los futuros ciudadanos, del conocimiento y con ello les empobrece, les priva de buena parte de su desarrollo personal. Además, como muestra el caso de Corea del Sur, un sistema tan competitivo y elitista conduce inevitablemente a que la mayor parte de sus estudiantes fracasen en sus metas (al final son muy pocos los que pueden entrar en las mejores universidades, el número de plazas es muy limitado, eso es parte del juego competitivo que hay detrás de aumentar los niveles de exigencia). De esta forma, aunque el fracaso escolar en Corea del Sur sea menor que en España, el fracaso personal, con el precio social que ello conlleva, puede ser mucho mayor.

Por fortuna, hay alternativas para abordar el problema, real sin duda, de la desmotivación. Pero no pasan por exigir más *urbi et orbi,* sino por ayudar a las personas a definir nuevas metas que les ayuden a aprender mejor.

El deseo de aprender: cambiando las prioridades de las personas

Aunque en ocasiones puedan ser necesarios ciertos aprendizajes ar-

bitrarios, sin sentido ni emoción, estamos viendo que, si de verdad queremos mejorar el interés de las personas por el aprendizaje, no podemos apoyarnos solo en un sistema de recompensas y castigos externos a lo que se está aprendiendo, sino que debemos promover el propio deseo de aprender. En psicología se diferencia entre la *motivación extrínseca,* cuando las metas están definidas desde fuera del aprendiz y son también externas a lo que se aprende, y la *motivación intrínseca,* cuando es el propio aprendiz quien define sus metas y estas se vinculan a lo que está aprendiendo, son parte del propio aprendizaje. Este sería por ejemplo el caso si usted lee este libro por el placer o el deseo de aprender; en cambio, si tiene la desgracia de leerlo porque alguien le ha obligado a hacerlo y además va a evaluar lo que ha aprendido, su motivación será probablemente extrínseca. Ya hemos visto que su aprendizaje será muy distinto en uno y otro caso[15]. Por ello, aun cuando se encontrara en esta segunda situación —la de un aprendizaje forzado como los que tienen lugar en la educación obligatoria y más allá de ella en muchos contextos de aprendizaje formal— sería conveniente que usted mismo, o en su caso quien le ayude a aprender, intente promover otras metas, otro tipo de motivación, orientado más hacia el deseo de aprender que hacia la simple superación de una tarea de aprendizaje hueca, vacía. De hecho, son muchos los profesores, formadores, padres y madres, que se encuentran ante la necesidad de motivar a sus aprendices. Si exigirles más no siempre ayuda en sí mismo e incluso, como planteamiento general, puede llegar a ser contraproducente, ¿qué se puede hacer?

Desde luego, motivar no tiene nada que ver con hacer el aprendizaje más divertido o lúdico[16], aunque en algún caso puede ser una estrategia útil. Tampoco se trata de trivializar lo que debe aprenderse, sino de generar un diálogo con la mente del aprendiz que genere en él el deseo de aprender. Partiendo de la brillante definición de Claxton[17], según la cual motivar es «cambiar las prioridades de una persona» o, si se prefiere, sus metas, habría que comenzar por identificar sus intereses. Tomemos como ejemplo la lectura de este libro. Si alguien le sugiere o le propone leerlo, para ayudarle a usted a motivarse, debería preguntarse ¿cuál es su relación personal o profesional con el aprendizaje?, ¿qué le preocupa a usted sobre él?, ¿cuáles son sus principales éxitos y fracasos al aprender?, ¿qué cree usted que habría que hacer para mejorarlo? Antes de adentrarse en este libro sería bueno conocer sus ideas, experiencias y prioridades, porque solo así podrían cambiarse. Tal vez usted se haya acercado a este libro en

busca de soluciones para hacer que su hijo haga los deberes, para que sus alumnos se mantengan en silencio y respeten sus explicaciones en clase, o para encontrar mejores estrategias de estudio para preparar sus exámenes. Mi objetivo es en parte cambiar sus metas; no quiero que abandone sus prioridades pero sí que las vea de otra manera, en otro contexto teórico, que le invite a hacerse otras preguntas que usted solo tal vez nunca se hubiera hecho y que indirectamente le pueden ayudar a encontrar una respuesta a sus prioridades y urgencias (que yo, sin embargo, no le he dado directamente, es usted quien las elabora a partir de lo aquí leído). Hay que partir de las prioridades, de los intereses del aprendiz, pero para cambiarlos, para generar otros nuevos más cercanos al conocimiento cultural que usted debe aprender para responder a sus prioridades.

Veamos otro ejemplo. En una ocasión yo estaba asesorando a un grupo de profesores de ciencias de secundaria que planteaban que sus alumnos no estaban motivados para estudiar biología y en concreto genética. Bastaba abrir el libro de texto para comprobar que, en efecto, tal como ahí se abordaba la genética ningún adolescente normal, en su sano juicio, podría interesarse por ella. Sin embargo, no es verdad que los adolescentes no se interesen por la genética, sin duda hay preguntas que se hacen (¿por qué mi hermana y yo tenemos los ojos de distinto color?, ¿de mayor engordaré como mi padre? o ¿heredaré el mal genio de mi madre?), cuya respuesta hoy por hoy solo puede encontrarse por medio del conocimiento que nos proporciona la genética. Se trata de partir de sus intereses, de sus preguntas, para cambiarlas, para generar otras nuevas que por una vía indirecta les conduzcan a las respuestas que buscan, que empiecen preguntándose por su familia para acabar interesándose por los genes, a los que, disecados en las páginas del libro, quizá no hubieran prestado ninguna atención.

Tal vez el lector esté pensando, «ya, pero es que a veces los aprendices, al menos los míos, no se interesan por nada». Eso es más que dudoso. Todas las personas, incluidos los adolescentes supuestamente desconectados de todo, tienen sus inquietudes, sus preguntas, que pueden relacionarse con mayor o menor facilidad con los contenidos de lo que deben aprender. Claxton dice que con la motivación sucede lo mismo que con el movimiento de los objetos (tal vez porque ambos están etimológicamente vinculados). Antes de Newton se creía que había que explicar por qué se mueven los objetos; tras Newton hay que explicar por qué cambia la cantidad de

movimiento de un objeto (es decir, por qué acelera, decelera o cambia de dirección, ya que el movimiento es en sí mismo inerte). Lo mismo pasa con la motivación, todo el mundo tiene motivos (como todo objeto tiene una cantidad de movimiento, aunque sea cero), pero hay una inercia en esos intereses, por lo que con frecuencia se hace necesario provocar un cambio en las prioridades o en las metas.

Pero para acceder a los intereses de los aprendices, además de recurrir a estrategias adecuadas (por ejemplo, no penalizar los «errores», los intereses inadecuados, sino pensar en cómo cambiar-los), hay que tener paciencia para escucharles y buscar su relación con los aprendizajes que pretendemos. Como dice Benedetti, la táctica debe ser el diálogo, escucharles y hacernos escuchar, pero la estrategia es «que un día cualquiera no sé cómo ni sé con qué pretexto por fin nos necesiten». Podríamos afirmar que si no es posible establecer una relación de los contenidos de aprendizaje que queremos enseñar con algún conocimiento o interés previo de los alumnos, si somos incapaces de hacerlo necesario, ese aprendizaje no merece la pena, porque no producirá resultados duraderos y trans- feribles en la mente de los alumnos (por supuesto, ocasionalmente puede suceder así, pero no podemos convertir la anomalía en norma, porque entonces el aprendizaje será anómalo e ineficaz, una brecha más en la paradoja del aprendizaje).

De hecho, a veces conviene acercar los contenidos a los intereses de los alumnos —con el objetivo, recordemos, de mover estos, no de trivializar los contenidos—, ya que esto tiene también claros efectos motivadores. Hemos visto que exigir por encima de las capacidades de quien aprende resulta desmotivador, reduce el esfuerzo en futuras tareas porque el propio aprendiz predice el fracaso y lo acepta como normal, se resigna, con lo que hay menos resistencia a la frustración y menos práctica. Pero exigir por debajo de esas capacidades tampoco motiva, por lo que hay que diseñar el aprendizaje en lo que el psicólogo ruso Vygotski denominó la «zona de desarrollo próximo» de quien aprende, que es la distancia entre lo que puede hacer solo y lo que puede hacer con nuestra ayuda[18]. Se trata de exigir habitualmente un poco por encima del nivel de competencia de quien aprende, obligándole a esforzarse para llegar a la nueva meta, que al ser dominada se interiorizará y definirá una nueva zona de desarrollo potencial en la que programar el aprendizaje. No se trata de exigir como nivel de aprendizaje lo que ya hace la persona por sí misma, pero tampoco lo que debería hacer, sino lo que puede llegar a hacer

con cierta ayuda[19]. En último extremo, si la motivación es esencial para aprender, no hay nada más desmotivador que la sensación, la experiencia, de no aprender. Ese sí que es el verdadero fracaso del aprendizaje y no eso que se ha dado en llamar el fracaso escolar. Nuestro sentido común nos dice que sin motivación no hay aprendizaje, pero no nos damos cuenta de la otra cara de la moneda, de que sin aprendizaje tampoco puede haber motivación.

Un último factor que ayuda a las personas a elaborar nuevas metas de aprendizaje —recordemos que la motivación no es sino una historia, una narrativa más que nuestro Ejecutivo Jefe nos cuenta sobre nosotros mismos para explicar nuestra conducta, cuyo verdadero origen, ya se sabe, desconocemos en gran medida— es fomentar un compromiso personal y social que constituya una meta más hacia la que orientar nuestro aprendizaje. La forma más eficaz y habitual de generar ese compromiso es a través de la cooperación con otros aprendices. Sabemos hoy que el aprendizaje cooperativo ayuda también a cambiar las prioridades, los motivos, pero más allá de ello se está mostrando como uno de los motores más potentes para cambiar otras inercias culturales en el aprendizaje. Aprender con otros y a través de otros es otra forma muy eficaz de reducir la paradoja del aprendizaje.

Notas

1. Esta recuperación de la cultura del esfuerzo es uno de los lemas simplifica- dores desde los que se ha intentado *vender* en España la LOMCE, aprobada en el Congreso en diciembre de 2013. Ya en la anterior Ley de Calidad propuesta por el Partido Popular este era también el ideario. De hecho, ya entonces (véase nota 6 del capítulo 4), se defendía que esta creencia de que a mayor exigencia, más esfuerzo y más aprendizaje es de «sentido común». En eso no se equivocaban, y esa era la sensibilidad, la de nuestra mente primaria, que una vez más querían cultivar. Pero también una vez más, como vamos a ver, el sentido común está equivocado. Y con él las leyes y prácticas educativas que se construyen sobre esa ecuación errónea y simplificadora. No es fácil entender cómo esta lógica va a reducir el porcentaje de suspensos, de repetidores y de abandono temprano de la educación, que son algunos de los datos que más lastran la calidad de nuestro sistema educativo. Pero, en apariencia, el sentido común tampoco se percata de eso.
2. Aunque sigue siendo cierto que el futuro profesional, económico e incluso personal es más prometedor cuanto más tiempo se mantiene una persona aprendiendo. Incluso aumenta la esperanza de vida. Aunque a algunos aprendices les parezca mentira, aprender no solo es rentable, sino saludable.

3. Sobre las diferencias entre los sistemas físicos y los sistemas representaciona- les, y las peculiaridades de estos últimos, entre las que está aprender, algo que no pueden hacer los sistemas físicos, véase Pozo (2014).
4. L. R. Goldberg (1965), «Grades as motivants», *Psychology in the schools, 2,* 17-24. Desde entonces se han realizado diversos estudios con resultados no consistentes, pero que en ningún caso muestran que aumentar los niveles de exigencia mejore por sí mismo el rendimiento en el aprendizaje (para una revisión detallada de estos estudios, véase Covington, 1998).
5. C. S. Dweck (2000), *Self-theories: Their role in motivation, personality, and development,* Londres, Psychology Press.
6. A. Kohn (1993), *Punished by rewards,* Nueva York, Houghton Mifflin. Este libro detalla numerosos experimentos y experiencias que muestran que los incentivos no aumentan el rendimiento ni en la escuela ni en el trabajo. Especialmente recomendable para todos aquellos que aún sueñan con una utopía conductista, «más allá de la libertad o de la dignidad» como titulara

Skinner uno de sus libros, sobre todo en el mundo del trabajo. Una vez más, el modelo tradicional, de sentido común, del aprendizaje no sirve ni siquiera a los intereses capitalistas de la producción económica.

7. Sobre el efecto desmotivador de las recompensas en ciertos contextos, al disminuir la motivación intrínseca o el interés por las tareas, véase, por ejemplo, el metanálisis de 128 estudios hecho por E. L. Deci, R. Koestner y R. M. Ryan (1999), «A meta-analytic review of experiments examining the effects of extrinsic rewards on intrinsic motivation», *Psychological bulletin,* 125(6), 627. La conclusión de los autores es contundente: los refuerzos, sean materiales o verbales, efectivos o simplemente esperados, disminuyen el interés por las tareas, aunque los patrones difieren en función de la edad de los alumnos.
8. Para la diferencia entre aprendizajes arbitrarios y naturales, véase H. Kum- mer (1995), «Causal knowledge in animals», en D. Sperber, D. Premack y A. J. Premack (eds.), *Causal cognition. A multidisciplinary debate,* Oxford, Clarendon Press. La he desarrollado también en Pozo (2014).
9. Para profundizar en las relaciones entre aprendizaje, motivación y autorregulación, véase por ejemplo el tratado compilado por D. H. Schunk y B. J. Zimmerman (eds.) (2012), *Motivation and self-regulated learning: Theory, research, and applications,* Nueva York, Routledge.
10. El lector interesado puede encontrar el detalle de esta curiosa y muy instructiva historia en un artículo de Amanda Ripley para la revista *Time* publicado el 25 de septiembre de 2011 en http://content.time.com/time/magazine/article/0,9171,2094427,00.html.
11. Según esta autora, los valores de las sociedades occidentes —entre los que, sin rubor, incluye «los derechos individuales que garantiza la Constitución de los Estados Unidos» (A. Chua, 2011, *Madre tigre. Hijos leones,* Madrid, Planeta, p. 12 de la trad. cast.)— son una de las causas de esa decadencia. No debemos olvidar, por tanto, la posición ideológica que subyace a esta contraposición entre los derechos individuales y los deberes sociales. Y si alguien tiene la tentación de olvidar la ideología que subyace a la cultura del esfuerzo, que recuerde estas palabras de un empresario español de éxito, Juan Roig, presidente de Mercadona, quien sostiene que para salir de esta crisis económica estructural «tenemos que imitar la cultura del esfuerzo con la que trabajan los chinos en España». Y por supuesto, aunque eso no lo diga explícitamente, se supone que con los mismos derechos humanos y sociales de un trabajador chino, http://www.publico.es/dinero/425207/tenemos-que- imitar-la-cultura-del-esfuerzo-con-la-que-trabajan-los-chinos-en-espana.
12. A. Chua (2011), *op. cit.,* p. 18 de la trad. cast.
13. *Op. cit.,* p. 129 de la trad. cast.
14. *Op. cit.,* p. 42 de la trad. cast.

15. Alonso Tapia (2005) o Covington (1998) desarrollan en detalle los puntos tratados en este apartado.
16. Y menos convertirlo en un circo, que es con lo que algunos, como R. Moreno en el *Panfleto antipedagógico,* asocian la motivación, al tiempo que profesan su fe en ese aprendizaje eviscerado, sin sentido: «Pero los chicos no pueden ir motivados al instituto, y la razón es muy sencilla: un centro de enseñanza no es un circo... Es cierto que las materias se les pueden presentar a los alumnos de forma más o menos amena, pero esto es hacerles la disciplina más llevadera, no eximirles de la disciplina. Por otra parte, no hay más remedio que resignarse a que hay conocimientos indispensables, cuya utilidad es difícil de entender y cuyo atractivo es casi nulo».
17. Claxton (1984).
18. La idea original puede encontrarse en Vygotski (1978). Un análisis magnífico de la contribución de Vygotski a la psicología, incluida esta idea, es el de Ángel Rivière (1998), *La Psicología de Vygotski,* Madrid, Aprendizaje/Visor.
19. Emilio Sánchez establece esta interesante distinción entre lo que se hace, lo que se debe hacer y lo que se puede hacer a la hora de definir los espacios de aprendizaje (Sánchez, 2010).

CAPÍTULO 7

APRENDER CON OTROS: EL CONTACTO SOCIAL CON UNO MISMO

> Siempre fuiste mi espejo, quiero decir que para verme tenía que mirarte.
>
> JULIO CORTÁZAR

El aprendiz ya no es un cazador solitario

Como hemos visto, los escenarios de aprendizaje informal y formal, aunque son parte de una cultura común, tienen marcadas diferencias en varias dimensiones, pero de manera muy especial en el modo en que organizan socialmente el aprendizaje. Dado que las instituciones sociales dedicadas al aprendizaje y la educación son relativamente recientes en términos históricos —las primeras escuelas eran aquellas casas de las tablillas en que se enseñaban los signos jeroglíficos sumerios, aunque la escuela tal como la conocemos tiene poco más de un siglo—, podemos pensar en los espacios de aprendizaje informal —en la familia, pero también en la formación artesanal o en los gremios— como las formas más tradicionales de aprender. Ya hemos visto que en esos espacios el aprendizaje es en buena medida implícito, no deliberado, está inevitablemente teñido de contenido emocional, se aprende siempre desde el territorio, desde la práctica, y no solo desde el mapa, pero sobre todo la organización social es bien diferente.

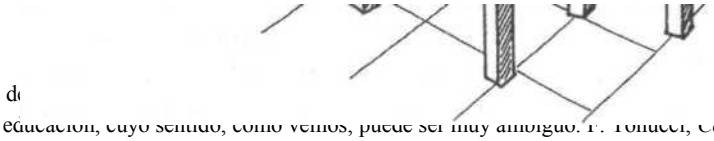
Mientras que en los contextos escolares, y en general formales, el aprendiz es un cazador solitario, se fomenta el individualismo cuando

no la competición entre aprendices, en los contextos informales la mayor parte de los aprendizajes surgen en el marco de actividades compartidas que hay que resolver de forma conjunta. Aunque en algunos contextos —la familia tradicional y muchos espacios laborales— esas relaciones sociales pueden llegar a ser muy verticales o autoritarias, por lo que esa actividad conjunta no conduce precisamente a la cooperación, el aprendizaje está al menos personalizado y existe una comunicación directa entre el aprendiz y quien le ayuda a aprender. Un ejemplo muy claro de ello son los modelos de aprendizaje artesanal que predominaron durante mucho tiempo en la organización social, pero que aún hoy tienen una cierta vigencia, como vimos en el caso del aprendizaje en los músicos flamencos[1]. En ellos el aprendiz se forma en gran medida imitando al maestro, en una relación diádica muy cercana y con fuertes compromisos emocionales y de identidad. El maestro poco a poco va delegando tareas en el aprendiz, que este ejecuta bajo su supervisión, de forma que se va haciendo más autónomo a medida que adquiere mayores competencias. Además, no es infrecuente que varios aprendices colaboren en las tareas bajo la supervisión del maestro.

Como todo producto artesanal, este aprendizaje «hecho a mano» se distingue fácilmente de la producción de aprendizajes en serie en las instituciones escolares, desarrollas al impulso de la Revolución Industrial, que hizo innecesaria la mano de obra infantil y al tiempo exigió una nueva forma de aprender para adaptarse a los nuevos modos de producción. Mientras que el artesano se ocupa de todas las fases de la elaboración del producto, y adquiere un conocimiento integral del mismo, el modelo de producción industrial trae consigo la división social del trabajo, la especialización, en la que cada obrero que trabaja en una fábrica aprende a realizar una sola tarea (recuérdese la genial parodia de Chaplin en *Tiempos mo- demos),* por lo que en lugar de una formación integral, una comprensión y una gestión autónoma de todo el proceso productivo, basta ya con que aprenda unas pocas acciones y las ejecute con mucha eficiencia. La formación artesanal da lugar a una formación técnica regida por los principios del taylorismo[2], en el que cada parte de la máquina —y el obrero en el taylorismo es solo una pieza más del engranaje— se

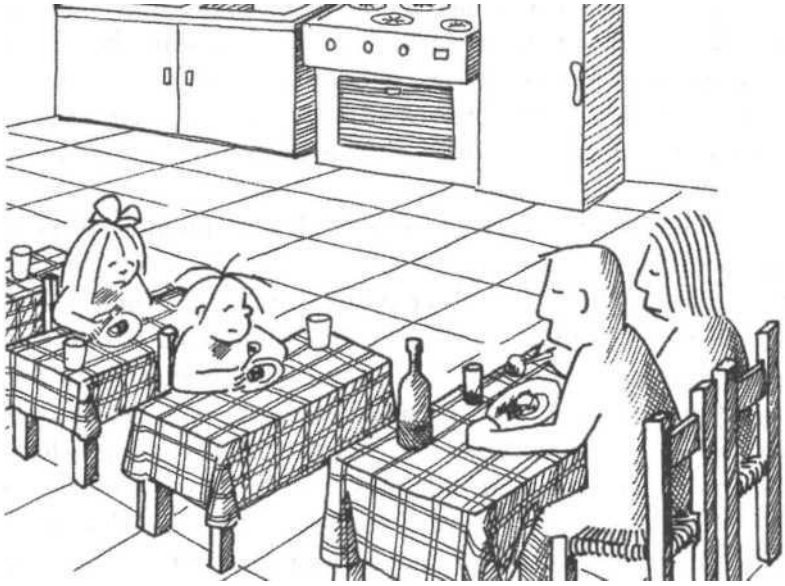
elabora, en este caso se forma, por separado, con lo que su aprendizaje se individualiza, se segrega. Aprender es ya un vicio solitario, algo que se ve reforzado con la creciente demanda de formación, a medida que la producción y la sociedad se van haciendo más complejas, dando lugar a modelos académicos, más centrados, como hemos visto, en el saber decir que en el saber hacer, pero que mantienen la organización individual del aprendizaje[3].

Como consecuencia de ello, este modelo de aprendizaje individual se nos presenta hoy como algo necesario, inherente a la propia lógica del aprendizaje formal. Pero una simple caricatura, como el genial dibujo deTonucci (ver figura 14.1)[4], desnuda su arbitrariedad. Una vez más, nuestro sentido común del aprendizaje tiene en realidad muy poco sentido. Todavía hoy, la mayor parte de los espacios sociales de aprendizaje siguen organizados según esta lógica individual, y en mayor medida aún cuando esos aprendizajes se vuelven más densos, se hacen más académicos. Solo se salvan de esa organización individual las primeras etapas educativas, tal vez porque en ellas aún se asume que todavía no se está aprendiendo nada serio. Hablamos de preescolar, de guarderías, de jardines de infancia, por lo visto nada que ver con una escuela como tal y por tanto poco o nada que aprender, así que se permite a los niños que inte- ractúen entre sí, porque de hecho es inconcebible otra manera de trabajar con niños de esa edad. Incluso todas las propuestas orientadas a una verdadera educación infantil, y las hay excelentes —hasta el punto de que es uno de los ámbitos de mayor innovación educativa tal vez porque hay menos corsés curriculares— organizan el aula con el fin de favorecer la interacción entre los niños en la idea de que aprenden unos de otros y no solo de la maestra o



d(

educación, cuyo sentido, como vemos, puede ser muy ambiguo. P. Tonucci, *Con ojos de niño,* p. 152



el maestro. Así, en la técnica de los rincones, habitual en este nivel educativo, el aula se organiza en diversos espacios temáticos —la biblioteca, el jardín, el laboratorio, etcétera— por los que los niños transitan sin que la maestra —suelen ser mayoritariamente maestras— ocupe el centro físico, o mental, del aula.

Cuando los niños pasan a Educación Primaria el aula ya se organiza en torno a mesas rectangulares, de modo que los niños se sientan en grupos de cinco o seis, haciendo tareas unas veces colectivas y otras individuales, pero en situaciones en las que aún se ven las caras y pueden hablar entre sí. Quien enseña sigue sin ser el centro del aula, pero las tareas están ya mucho más estructuradas. Al final de la Educación Primaria, y con seguridad durante la Educación Secundaria, el aula se organiza ya como en la caricatura de Tonucci, mesas individuales, en filas, todos los alumnos mirando al profesor, es decir al conocimiento, y a ser posible en silencio, salvo cuando el profesor les *ceda* la palabra. Tal vez al principio las mesas se dispongan en parejas y en ocasiones se muevan para formar grupos ante ciertas tareas. Pero el mensaje es nítido: ya no se aprende del compañero, solo escuchando la voz autorizada del profesor. Cuando los alumnos llegan a la universidad, por si quedaran dudas, esas mesas se convierten en bancos corridos, atornillados al suelo y orientados hacia la tarima desde la que el profesor, ayudado por un PowerPoint que avanza febrilmente, dicta o canta su clase, a veces con la ayuda de un micrófono ante la dificultad de llegar a una audiencia tan numerosa como distante, como si de un karaoke se tratara.

Sin embargo, los cambios producidos en nuestra sociedad en las últimas décadas, cuyo reflejo en las culturas del aprendizaje se trató en el capítulo 3, están teniendo como consecuencia, como ya vimos entonces, una demanda creciente de aprendizaje en grupo y más concretamente de aprendizaje colaborativo. Como consecuencia en buena medida de un desarrollo tecnológico que ha hecho que la mayor parte de las tareas rutinarias estén mecanizadas (como es sabido, los dispositivos mecánicos no enferman ni se embarazan, no tienen derechos sociales ni sindicales, con lo que los trabajadores de carne y hueso, en su desidia y en su falta de disposición a trabajar, con perdón, como chinos[5], son cada vez menos competitivos). Según la propia OCDE, los nuevos perfiles profesionales deben dirigirse cada vez más hacia las tareas cognitivas no rutinarias y la comunicación social, ya no están orientados a hacer las tareas mecánicas,

sino a diseñar y gestionar los sistemas tecnológicos que llevarán a cabo esas tareas *y* a persuadir a los consumidores de que los usen, de forma que la lógica de la división social del trabajo ha sido sustituida por la necesidad de un trabajo coordinado, en equipo, que gracias a las tecnologías digitales puede atravesar el tiempo y el espacio, permitiéndonos cooperar, o al menos trabajar y aprender juntos, no solo en la distancia, sino incluso de forma diacrònica.

Este nuevo interés social y económico por el trabajo en equipo, e idealmente por la cooperación, apenas está llegando a las aulas. Según el reciente Informe TALIS 2013 sobre prácticas de enseñanza y aprendizaje en la OCDE, los profesores españoles de educación secundaria son los menos propensos a colaborar entre sí de todos los países encuestados, seguramente no tanto por falta de disposición personal como por los hábitos institucionales y las formas de organización individualistas que aún imperan en nuestra cultura educativa formal[6]. Y como uno no puede enseñar lo que no tiene, o lo que no es, como consecuencia nuestros profesores están también entre los que menos hacen trabajar a los alumnos en pequeños grupos fomentando la cooperación entre ellos, o al menos el trabajo compartido. Esta resistencia a promover el aprendizaje con otros en las aulas choca con la fuerte demanda de colaboración en los espacios laborales y en el aprendizaje a lo largo de la vida, que no se conciben ya desde los modelos del aprendizaje individual, sino colectivo[7]. De hecho, este interés ha impulsado también en las últimas décadas la investigación sobre las ventajas del aprendizaje colabora- tivo y las formas de convertir el trabajo en equipo en verdadera cooperación en diferentes espacios sociales de aprendizaje.

Cooperar: cuando el todo es más que la suma de las partes

El creciente interés por la cooperación está ligado a un cambio en el paradigma de aprendizaje, debido tanto a los cambios sociales referidos en el capítulo 3 como a las nuevas maneras de concebirlo a partir del conjunto de investigaciones ya mencionadas. En otras palabras, aprender con otros, y a través de otros, tiene sentido si cambiamos nuestra idea de en qué consiste el aprendizaje. Hay formas

de aprender —que sin duda van a seguir siendo necesarias incluso en esa nueva cultura— que no requieren de un acercamiento colectivo, sino que solo pueden lograrse individualmente. Uno no puede aprender a andar en bici o conducir un coche en grupo. Un futbolista o un jugador de baloncesto, aunque compitan en equipo y tengan que aprender otras cosas cooperando, deben adquirir la técnica de forma individual, al igual que parte del aprendizaje de la lectura y la escritura debe hacerse en una cierta soledad, aunque luego puedan y deban ser compartidos y socializados a través de la cooperación (el dominio técnico de la lectura y la escritura es individual, pero sus usos sociales se aprenden mejor de forma cooperativa; simplificando mucho, podríamos decir que se aprende a escribir solo pero se escribe para aprender con otros)[8].

En general, requieren una organización individual los aprendizajes técnicos —que exigen un dominio individual de secuencias de acciones precisas—, así como todos aquellos que suponen el mero ejercicio de un saber establecido (la tabla de multiplicar, la lista de las preposiciones...) y, por tanto, un aprendizaje repetitivo. En cambio, se ha comprobado que las formas más complejas de aprendizaje, aquellas vinculadas a la solución de problemas, la comprensión, o el uso autónomo y competente del conocimiento, son más eficaces cuando se producen a través de la cooperación[9]. Según hemos visto, esos aprendizajes más complejos —cuya dificultad explica buena parte de nuestra paradoja del aprendizaje— requieren fomentar el diálogo con uno mismo y con otras voces. Cuando en lugar de repetir una respuesta ya trillada nos planteamos una pregunta e intentamos encontrar una solución nueva o al menos personal (puede probar aquí el lector a recuperar las preguntas del cuadro 9.1 en el capítulo 9 o las que haya formulado por sí mismo a partir de él), hacerlo con otros aumenta el número de voces, de respuestas posibles, el número de mapas con el que contamos para movernos. Y eso no solo hace más probable que alguno de ellos acabe por encajar con el territorio definido por la pregunta, sino que el propio contraste entre esos diversos mapas, el diálogo entre ellos, puede hacer surgir nuevos mapas, nuevas ideas que ninguna de las personas, por sí sola, hubiera generado, de forma que el todo acabe siendo más que la suma de las

partes. Es entonces cuando podemos hablar de verdadera cooperación, cuando lo que el grupo genera es diferente de lo que produce de manera individual cada una de las personas que lo componen.

Pero además de estas dos razones para mejorar el aprendizaje cuando se hace a través de otros —el beneficio de la suma de voces que pueden acabar por multiplicarse—, hay otra más sutil, que suele pasarnos inadvertida y que sin embargo es muy importante. Aprender y dialogar con otros nos obliga a comunicar lo que pensamos y en esa medida a explicitarlo. Frente a la idea de que comunicar es simplemente decir lo que uno sabe, una buena comunicación requiere sobre todo saber lo que se dice. Según mencioné ya, para Vygotski la conciencia es contacto social con uno mismo, una idea que Cortázar expresa aún con mayor brillantez al decir que tenemos que mirarnos en los demás para vernos. Dado que gran parte de lo que somos proviene de ese ejército de zombis con el que, mal que bien, venimos ya conviviendo desde hace unas cuantas páginas, aprender con otros probablemente nos ayude a descubrir y conocer mejor a esos *otros* que viven en silencio dentro de nosotros, que habitan nuestra mente. Aprender con otros no solo nos ayuda a aprender de sus voces, del diálogo con sus mapas, sino también a escuchar nuestras voces ocultas, implícitas. Unicamente a través de los otros podemos saber quiénes somos. Y eso es muy importante porque solo escuchándolas y conociéndolas, podemos al menos en parte controlarlas y así impedir que sean ellas las nos controlen.

Además de ayudar a producir, y no solo reproducir, mejores mapas, mejores conocimientos, cooperar ayuda también, según vimos en el capítulo anterior, a promover un mayor esfuerzo e interés por el aprendizaje, en la medida en que genera un mayor compromiso tanto con la tarea como con los compañeros. Fijarnos metas conjuntas nos responsabiliza ante los demás, produce lazos sociales con su propia carga de emociones secundarias que contribuyen al interés por aprender. Igualmente, aprender con otros, y en especial a través de otros, promueve aprendizajes sociales (aprender a escuchar, a preguntar, a respetar y comprender opiniones diversas, a defender las propias ideas, a empatizar, a persuadir, a argumentar, a consensuar o a resistirse a la presión grupal, etc.) muy importantes para la formación

personal y también para las relaciones sociales y el propio futuro profesional, que va a desempeñarse con mucha probabilidad en esos entornos dialógicos.

Pero para que todo esto tenga lugar se precisa realmente aprender con otros y no solo al lado de otros. Y eso requiere un nuevo cambio de mentalidad tanto en quien aprende como en quien organiza los aprendizajes de otros. Flabituados al taylorismo que aún pervive en nuestras escuelas decimonónicas, los alumnos siguen asumiendo la división social del trabajo, la especialización, de forma que cuando deben hacer un trabajo en equipo, para ser más eficientes —esa es la meta taylorista, hacer las cosas en menos tiempo, no aprender más—, según sus respectivas habilidades o especialidades, este hace la introducción, aquel el diseño gráfico, otro presenta los resultados, otro más expone en clase y finalmente, como en la historieta infantil, el gordito, «se lo comió todito todito». A mí algún grupo de alumnos ha llegado a entregarme un «trabajo en equipo» impreso con cuatro tipos de letra distintos. No podemos suponer que porque trabajan en grupo cooperan, y menos aún que saben cooperar, por lo que conviene diseñar las tareas según ciertas condiciones que hacen más probable esa cooperación.

Ya hemos visto que hay que procurar que el todo sea más que la suma de las partes. Para hacerlo visible hay que mantener la responsabilidad individual, evitando que el grupo funcione al ritmo de la persona más capaz (¡o, peor aún, de la más incapaz!). Si como profesores o tutores de un grupo en cada momento del trabajo, en cada actividad, pedimos informes individuales y luego de grupo (primero responden individualmente y por escrito a las preguntas del mencionado cuadro 9.1 y luego contrastan sus respuestas y generan una, o varias si no hay consenso, respuestas de grupo), podremos comprobar si en efecto el grupo es más que cada una de las personas que lo componen. Un grupo cooperativo no es Fuenteovejuna, todos a una, sino una estructura con una responsabilidad compartida compuesta por personas con responsabilidades individuales. Para ello es conveniente que cada una de las tareas se realice conjuntamente —aunque a veces pueda haber alguien que asuma una responsabilidad mayor, no se trata de duplicar de modo innecesario el trabajo en todas

las fases— que no se divida el trabajo sin que los demás lo supervisen o reelaboren. Y, por último, es conveniente que el grupo no tenga una estructura muy jerárquica, sino que sea lo más horizontal posible. Aunque está comprobado que la cooperación es más beneficiosa cuando los grupos son heterogéneos —si los miembros están clonados, no se podrán distinguir unas voces de otras, y por tanto aprender de ellas algo distinto de lo que cada uno ya piensa—, hay que evitar esta otra forma de especialización que es la jerarquía explícita o implícita. Para cualquier tarea siempre habrá alguien cuya voz se escuchará más porque tiene más conocimiento o simplemente habla más alto, o con más arrogancia, pero hay diversas estrategias para que ese liderazgo dentro de los grupos vaya cambiando de forma que no impida una verdadera cooperación[10].

En definitiva, no podemos dar por supuesto que el grupo es algo más que las personas que lo componen, porque, de hecho, en nuestra tradición cultural competitiva e individualista, cooperar supone romper no solo hábitos muy establecidos, sino una concepción profundamente arraigada sobre nuestra identidad personal, basada una vez más en el dualismo, en este caso, en una separación radical entre el yo y los otros. Parece que en las culturas orientales se comprende mejor que uno solo puede verse reflejado en el ojo de los demás[11], pero entre nosotros la piel es una frontera que nos divide y separa de los otros, lo que se refleja en otra idea, según la cual la actividad mental se concibe únicamente como el despliegue cognitivo que se efectúa de la piel hacia dentro y no como el uso de dispositivos culturales externos.

Creemos que un alumno tiene el conocimiento si es capaz de usarlo en ausencia de ningún dispositivo cultural de apoyo, salvo el lápiz y el papel. Si lee un libro o consulta una página web está copiando. Pero la actividad cognitiva no es solo la que se lleva a cabo «de la piel para adentro», sino la que se apoya en el uso de los sistemas y dispositivos culturales de representación, que, como vimos en el capítulo 4, no son solo soportes en los que conservar la información, sino formas de pensar el mundo, de interactuar con él[12]. Aunque en algunos casos pueda estar justificado, no tiene sentido seguir evaluando la mayor parte de los aprendizajes por la capacidad de los

alumnos para retener información de forma más o menos reproductiva, cuando en la actualidad esa información es tan fácilmente accesible a través de tecnologías que se convierten en verdaderas prótesis cognitivas que extienden, transforman o reestructuran nuestra mente[13]. Aprender hoy no es tener la información en la cabeza, sino convertirla en conocimiento, y para ello vale tanto el soporte biológico como el cultural, mediado por una tecnología material.

Este mismo dualismo, que separa radicalmente el yo del mundo exterior, parece desempeñar también un papel muy importante en las explicaciones que nuestro Yo Ejecutivo elabora cuando tiene que dar cuenta de los éxitos y los fracasos del aprendizaje, ya sean propios o ajenos. A diferencia de lo que sucede en otras culturas, como las orientales, nuestra mente dualista tiende a buscar explicaciones del aprendizaje en los estados mentales internos del aprendiz, en lo que constituye otro de los mitos o creencias más extendidas desde las que se concibe y gestiona el aprendizaje, con el que cerraremos esta parte del libro.

Notas

1. Sobre estos formatos de aprendizaje informal, véase, por ejemplo, J. Lave (2011) o Rogoflf (1990).
2. El taylorismo (de su propulsor Frederic Taylor) es un sistema de organización social del trabajo, y una ideología social, que se sustenta en una concepción positivista y mecanicista de la producción. Volveremos sobre la influencia de esta ideología en las culturas del aprendizaje formal en los capítulos 17 y 18.
3. Sobre cómo evolucionaron estos sistemas de aprendizaje (artesanal, técnico, académico) hasta llegar a la situación actual, mediada por los nuevos desarrollos tecnológicos, véase el último capítulo de Pozo (2014).
4. Francesco Tonucci, también conocido como Frato, es un educador italiano, tanto en la teoría como en la práctica, conocido también por sus viñetas y dibujos que tienen como centro al niño y a la educación. El dibujo aquí incluido está tomado de su libro *Con ojos de niño,* Buenos Aires, Barcanova Educación, 1990.
5. Ver al respecto la nota 11 del capítulo anterior.
6. INEE (2014), *Informe Español. TALIS 2013. Estudio Internacional de la Enseñanza y el Aprendizaje,* Madrid, MECD, https://www.mecd.gob.es/dctm/inee/internacional/talis2013/talis2013informeespanolweb.pdfMocumentId=0901e72b819el729.
7. Véase, por ejemplo, Claxton (1999) o London (2011).

8. Las cosas, por supuesto, son mucho más complejas, ya que no es tan fácil separar una etapa de otra; no es que en la Educación Primaria se aprenda a escribir y en la Secundaria se escriba para aprender.
9. Sobre las condiciones y dificultades para organizar un aprendizaje realmente cooperativo, así como los beneficios que comporta, véase el ameno libro de Monereo y Durán (2002) o el más reciente de Durán (2014).
10. Algunas de ellas pueden encontrarse en las mencionadas obras de Durán (2014) y Monereo y Durán (2002).
11. Nisbett (2003).
12. Ver al respecto Pérez Echeverría, Martí y Pozo (2010) sobre los usos de los sistemas externos de representación en el aprendizaje.
13. Véase al respecto Pozo (2014).

LO QUE LA NATURALEZA NO DA, EL APRENDIZAJE LO PRESTA

> Al que más tiene más se le dará, y al que menos tiene, se le quitará para dárselo al que más tiene.
>
> MATEO 25, 29

El mito de la inteligencia o la parábola de los talentos

La creencia cultural en la escisión entre la mente personal, como una identidad estable y casi inmutable, y el variable mundo externo, unida a esa fe en el poder de la voluntad, en el gobierno del Ejecutivo Jefe, nos lleva a atribuir habitualmente la conducta de las personas a rasgos internos estables, persistentes, desde los que interpretamos todo lo que hacen, incluido el aprendizaje. Si alguien aprende con mucha facilidad o, al contrario no aprende o no se esfuerza por aprender, asumimos que es inteligente, torpe o vago, remitimos su conducta a ciertos rasgos cognitivos o de personalidad estables, cuando no innatos, propios de esa persona y, por tanto, muy difíciles de cambiar. Dado que, según hemos visto, los estereotipos tienden a perpetuarse en forma de profecía autocumplida —si yo creo que alguien es inteligente le daré más oportunidades de serlo, si creo que es confiable, confiaré más en él, lo que le hará más confiable—, es probable que la conducta de esas personas acabe conformándose a nuestras creencias, con lo que las veremos confirmadas y haremos más difícil que esa persona cambie.

Esta tendencia a explicar la conducta en función de rasgos psicológicos internos produce, sin embargo, algunos fenómenos curiosos que delatan su propia naturaleza de construcción cultural, de mito o creencia compartida. Uno de ellos es el llamado «error fundamental de atribución» por el que, en general, las personas tendemos a explicar la conducta de los demás, sobre todo la conducta desviada de la

norma, la problemática, en función de rasgos internos estables, mientras que esa misma conducta si la observamos en nosotros mismos la atribuimos no tanto a rasgos estables, propios de nosotros, como a ciertas circunstancias externas, al contexto que nos ha presionado o impedido hacer las cosas de la forma debida. Si un alumno llega tarde a clase o no hace las tareas que se le han pedido, lo atribuimos a su laxitud e indisciplina; si somos nosotros los que no cumplimos, lo explicamos porque ha habido un atasco o porque nos surgió un imprevisto que nos impidió hacer la tarea, como hubiéramos deseado[1]. Pero esta tendencia a atribuir la conducta de los otros a rasgos estables y la propia al contexto (algo de lo que si el lector hace introspección encontrará seguramente muchos ejemplos en su propia vida) es menos común o frecuente en otras culturas, como las orientales, en las que el dualismo no constituye el núcleo de la psicología intuitiva[2].

De entre esos rasgos o disposiciones estables a los que recurrimos para explicar la conducta de los demás y por tanto también sus aprendizajes, los más recurrentes son la capacidad intelectual y la personalidad de las personas. Creemos que las personas tienen una inteligencia y una personalidad más o menos fijas, estables, cristalizadas, que explican buena parte de lo que hacen y son. Aunque, por supuesto, hay corrientes en psicología que siguen asumiendo esos constructos, remitiendo lo que las personas hacen a diferencias individuales en su personalidad o en su inteligencia, hay sin embargo muchos datos para pensar que, al menos en contextos de aprendizaje, las personas más que ser, estamos, que una buena parte de la explicación de lo que hacemos remite a las condiciones externas o internas que pueden ser cambiadas por medio del aprendizaje.

Así, por ejemplo, nuestra creencia en la inteligencia de las personas como explicación de su capacidad de aprender encuentra un aval en los numerosos estudios que miden esa inteligencia mediante tests, que tienden a mostrar una correlación entre el cociente intelectual (CI) de esas personas y su rendimiento académico. ¿Pero qué es el CI? ¿Y cómo se mide? Para empezar, el CI no es una medida absoluta de la inteligencia de una persona, sino una medida de su

posición relativa con respecto a otros. El CI no es un coeficiente, como se suele decir, sino un cociente, la relación entre la puntuación obtenida por una persona y el promedio de su grupo de referencia, que sería 100, de forma que una puntuación superior a 100 indica que esa persona está por encima de la media y una inferior a 100 que está por debajo del promedio. Imagine usted que cuando se pesa, la báscula no le informara de cuál es su peso exacto, sino de si está más gordo o más delgado que las personas de su grupo de edad. Eso es lo que miden los tests de inteligencia: no miden si usted es o no inteligente, y menos por qué lo es, sino si es más o menos «inteligente» que otros, lo cual resulta interesante —siempre que el test esté bien baremado y actualizado al ritmo del acelerado cambio social—, aunque informa muy poco de sus verdaderas capacidades.

¿Pero cómo se mide esa inteligencia relativa? Se usan muy diferentes pruebas, la mayoría de las cuales tienen un fuerte componente verbal, simbólico, de conocimiento abstracto o formal, aunque también hay tests que miden la inteligencia espacial, musical, social o emocional. Existen, por tanto, muchas básculas distintas en las que usted puede pesar su inteligencia, con diferentes resultados. Aunque muchas personas —incluso muchos psicólogos— siguen hablando de la inteligencia como si fuera una e indivisible —o una, grande y libre—, hoy es necesario hablar, como mínimo, de inteligencias múltiples, diversas[3], a no ser que uno crea, también aquí en el misterio de la Santísima Trinidad, o mejor de la santísima pluralidad, por el que todas esas inteligencias distintas acaban siendo la misma. Si usted pesa su inteligencia en la báscula espacial, tal vez obtenga una puntuación, que probablemente será diferente de la que obtenga si se pesa en la báscula emocional o en la verbal. Pero, claro, es a esta última a la que se acude con más frecuencia en nuestra cultura (recordemos que en el principio es el verbo) y la que suele usarse como medida de la inteligencia, encontrando que correlaciona con el rendimiento académico..., aunque, eso sí, sobre todo en las materias con un alto contenido verbal, simbólico, que ya hemos visto que en nuestra cultura constituyen el núcleo del currículo (matemáticas, lengua, ciencias, etc.), curiosamente las mismas que se miden en

PISA.

Pero sucede que esos tests de inteligencia verbal consisten precisamente en preguntas que miden la comprensión verbal, el uso de analogías verbales y numéricas, además de ciertos conocimientos culturales, cuando no directamente académicos (aunque parezca mentira, uno de los tests de inteligencia más prestigioso y utilizados, el WISC, mide esta con preguntas tan «inteligentes» como «¿cuánto mide el perímetro de la Tierra en el ecuador?», cuya respuesta es, sin duda, una prueba inequívoca de inteligencia, de la que, sospecho, usted, como yo, carece). Siendo así, lo sorprendente sería que no correlacionaran el CI medido así y los aprendizajes escolares en su vertiente más académica, ya que básicamente vienen a ser lo mismo. Pero esa correlación no muestra que esos aprendizajes se deban a la inteligencia de los alumnos. Tal vez sea al revés: rinden bien en los tests por lo que han aprendido en la escuela. O quizá sea una correlación sin un vínculo causal directo, como la que puede haber entre el nivel de ingresos familiares y el nivel de aprendizaje, o entre el número de libros u ordenadores que hay en casa de un alumno y su nivel de aprendizaje, una correlación entre el entorno socioeconómico y los resultados de la educación que PISA, por desgracia, no hace sino corroborar una y otra vez. Recordemos que el principal predictor del rendimiento en estos estudios internacionales es el nivel de estudios de la madre. ¿Estableceremos una relación causal directa entre el nivel de estudios de la madre y los aprendizajes escolares? ¿O pensaremos que es un factor que forma parte de un contexto cultural en el que esos aprendizajes adquieren un nuevo sentido, una nueva funcionalidad?

Pero además de creer que la inteligencia explica al aprendizaje, cuando en el mejor de los casos solo correlaciona con él, se tiende a asumir que es un rasgo muy estable, casi imposible de modificar. Uno de los grandes caballos de batalla de la inteligencia, que ha dado lugar a fuertes polémicas, no solo académicas, sino también sociales, es la heredabilidad de la inteligencia, su carácter supuestamente innato, tal como arguyen quienes investigan el grado en que la inteligencia de los padres correlaciona con la de los hijos. Esas correlaciones existen y no hay duda de que la inteligencia se hereda, lo que ya está menos claro

es cuál es la naturaleza de esa herencia. Para empezar, la genética actual está cada vez más orientada hacia la epigénesis, los procesos mediante los que los genes se expresan o activan, se traducen en proteínas, en interacción con ciertas condiciones ambientales (como dice Lewontin[4], los genes son una receta para construir un cuerpo, pero las recetas no se comen, hay que cocinarlas; y cada vez que se cocina una receta la comida sale distinta; por eso la idea de que la clonación produciría personas idénticas es absurda; de hecho, los gemelos son de algún modo clones y no son idénticos). Por ello, pensar en el carácter innato o no de algo tan complejo como el funcionamiento mental es una simplificación. No nacemos con el cerebro ya cableado, ni los genes son unas instrucciones de montaje como si se tratara de un cerebro de Ikea, ya prefabricado, sino que el cerebro, con sus funciones mentales, se construye con la experiencia, a medida que se usa[5]. Como muestran los abundantes y crecientes datos en favor de la plasticidad neuronal, nuestro cerebro es en gran medida el resultado de nuestra práctica[6]. Tal vez la inteligencia se hereda de los padres como se heredan tantas otras cosas, como un modo de vida, como un conjunto de creencias sobre ti mismo y sobre los demás, restringidas en parte por ciertas predisposiciones pero moldeadas por la experiencia y, por tanto, modificables por la propia experiencia.

En último extremo, el hecho de que parte de la puntuación del CI sea producto de una herencia —genética, cultural o epigenéti- ca—, no es siquiera una prueba de que tras ella exista tal cosa como una inteligencia general que pueda ser heredada y que condicione futuros aprendizajes. Como dice Ramachandran:

> Los «evangelistas» del CI... usan la heredabilidad del CI (llamado a veces «inteligencia general») para defender que la inteligencia es un rasgo unitario que puede medirse. Esto sería análogo a sostener que la salud general es una entidad única solo porque la esperanza de vida tiene un alto componente hereditario que puede expresarse en un único número: ¡la edad! Ningún estudiante de medicina que creyera en la «salud general» como una entidad monolítica iría muy lejos en sus estudios de medicina ni se le

permitiría llegar a ser un médico[7].

No es extraño por tanto que ese difuso concepto de inteligencia, fuera de esas tareas académicas tan cercanas al propio contenido de los tests, tenga escaso poder para predecir otros aprendizajes. Tomemos un ámbito en el que sin duda usted admitirá que un buen rendimiento sería una prueba irrefutable de inteligencia: el ajedrez (una creencia que por lo demás no es sino una prueba más de los sesgos culturales que imponen nuestras teorías implícitas, en este caso sobre la inteligencia: ¿por qué un jugador de ajedrez ha de ser más inteligente que un jugador de baloncesto, un músico de jazz o que un torero? ¿O que usted?). Todos asumimos que jugar bien al ajedrez requiere inteligencia. Pues bien, los estudios realizados muestran que los grandes maestros de ajedrez, los jugadores profesionales, no tienen un CI superior a la media de su grupo cultural de referencia[8] (esta comparación relativa es importante; como hemos visto, los tests de inteligencia tienen un alto contenido cultural, académico, por lo que las personas «menos educadas» rinden menos en esos tests pero ¿se debe a que son menos inteligentes o a que han tenido menos acceso a la educación formal?). Los mejores ajedrecistas sí parecen en cambio tener una mayor inteligencia espacial (de hecho, el ajedrez se juega en un tablero de 64 casillas por el que se mueven las piezas, pero una vez más ¿juegan mejor al ajedrez porque tienen más capacidad de manipular imágenes mentales o es a la inversa?). Pero el principal predictor de un gran rendimiento en ajedrez es el número de horas de práctica; en suma, la motivación, algo que se confirma en otras áreas de pericia (como en músicos, deportistas, o en el ejercicio de casi cualquier profesión)[9]. Si alguien practica más aprenderá más; pero también, como ya hemos visto, si alguien aprende más y se siente más competente, tendrá una mayor autoestima en esa tarea, y por tanto practicará más porque disfrutará más al hacerlo.

Por supuesto, eso no implica negar que existen potenciales diferencias individuales que permiten a unas personas llegar con más facilidad a la excelencia en un dominio, pero según decía Einstein —aunque la frase parece tener muchos padres—, la genialidad es un 1% de inspiración y un 99% de transpiración. Tampoco hay que negar que

entre los propios alumnos, o los propios hijos, hay diferencias individuales notables en interés, disposición o capacidad para ciertos aprendizajes. Pero en lugar de atribuir esas diferencias a una inteligencia que ni siquiera los psicólogos saben definir con precisión, por más que hayan aprendido a medirla, tal vez fuera más útil pensar en los procesos psicológicos que debe desplegar la persona para realizar una tarea o lograr un aprendizaje. Si en vez de atribuir el bajo rendimiento de un alumno a su inteligencia —sea lo que sea eso—, lo relacionamos con las estrategias que ha usado al realizar la tarea, o con la forma en que ha enfocado su aprendizaje —por ejemplo, repitiendo ciegamente en vez de hacerse preguntas, estudiando en los últimos días en vez de a lo largo de todo el curso, etc.—, estaremos en mejores condiciones de intervenir y mejorar sus aprendizajes. Su inteligencia malamente podemos cambiarla, no solo porque la suponemos estable, sino porque no sabemos bien en qué consiste[10]. En cambio, esas estrategias, o los conocimientos y actitudes que median en cada aprendizaje concreto, pueden no solo ser especificados, sino también modificados a través de la práctica, con nuevas tareas o ayudas.

Interpretar el aprendizaje en términos de los procesos que intervienen en él, en vez de recurrir al mito de la inteligencia —o de la personalidad, otro rasgo estable desde el que supuestamente se explican muchas conductas, pero que de nuevo resulta impreciso y poco eficaz— facilita un mejor diagnóstico para reducir la paradoja del aprendizaje. Cuando un profesor en lugar de atribuir el escaso esfuerzo de un alumno a su personalidad —es un vago, un rebelde o un indisciplinado—, piensa en términos de procesos —no se ha motivado para esa tarea porque no se sentía competente para hacerla o porque no le encontraba sentido— tiene vías para mejorar la futura implicación de ese alumno en otras tareas: plantearlas más cerca de su nivel de competencia o proporcionarle ayudas que las faciliten, o vincularlas a un tema que le interese. Cuando un padre o una madre dejan de interpretar la conducta de su hijo adolescente —que está ensimismado y no comparte con ellos lo que le pasa, sus preocupaciones— en términos de personalidad (es muy tímido) y

pasan a entender los procesos psicológicos subyacentes (falta de confianza, de autoestima), están también en mejores condiciones de ayudarle. Como dice Claxton, pasar de interpretar una conducta en términos de rasgos estables (es un vago, no es inteligente, es tímido) a explicarla en función de procesos vinculados al contexto (no está interesado por ese tema, no tiene las estrategias adecuadas, tiene escasa autoestima en ese dominio) es el primer paso para moverse hacia un aprendizaje más eficaz. Volviendo a la analogía que hace Ramachandran, atribuir el bajo rendimiento de un alumno a su escasa inteligencia, o la poca comunicación a la timidez, es como atribuir la enfermedad de un paciente a su mala salud. Claro que tengo mala salud, le diríamos al médico, ¿pero qué está pasando, qué está funcionando mal en mi salud?

Por tanto, aunque sin duda lo que una persona puede aprender en cualquier contexto viene condicionado por todas sus herencias previas, el aprendizaje y la educación, con mayores o menores dificultades o limitaciones, puede promover siempre un cambio sensible. Lo que la naturaleza o la experiencia previa del aprendiz no dan, el aprendizaje sí lo puede prestar. En lugar de pensar que, de acuerdo con el efecto Mateo, solo los más capaces pueden aprender, podemos ayudar a aprender a las personas en función de sus capacidades diversas.

Los múltiples usos de la mente: aprendiendo a ser competente

En vez de pensar en términos de inteligencias, aunque sean múltiples, podemos hacerlo en términos de capacidades y competencias diversas, mucho más movibles y dinámicas y más vinculadas a las propias experiencias de aprendizaje. La mente humana no está preformada o predispuesta por diseño natural para la mayor parte de los aprendizajes que consideramos hoy importantes. No puede haber una inteligencia natural para jugar al ajedrez, para tocar el laúd, ni siquiera para leer y escribir o para hacer ciencia, porque esos son inventos culturales muy recientes para los que no ha podido ser seleccionada.

Esas capacidades son prótesis culturales muy recientes, nuevas competencias generadas por el propio aprendizaje. Es desde esa perspectiva desde la que debemos ver la paradoja del aprendizaje. Siendo cierto que existe, como vimos en el capítulo 1, un desfase enorme, inaceptable, entre lo que se debería aprender y lo que se aprende, tampoco cabe duda de que el ciudadano medio actual tiene muchas competencias (muchas prótesis) de las que carecían las generaciones anteriores. Además, según veíamos a partir de los datos de la investigación de PISA adultos (PIACC) en el capítulo 3, algunas de esas competencias mejoran claramente en las nuevas generaciones, si bien otras quizá se están perdiendo en la medida en que no responden a la lógica de estos tiempos (cada vez menos personas saben latín, pero cada vez más saben inglés, aunque muchas menos de lo deseable).

Mirar al pasado para buscar el ideal educativo supone tener una visión estática o ahistórica del aprendizaje. Hace apenas dos generaciones los hijos hablaban a sus padres, por no decir a sus maestros, de usted, y la comunicación intergeneracional era mínima, si bien las relaciones tal vez fueran menos complejas, estaban mejor definidas, porque el cambio social era mucho más lento. Si los niños de hoy se formaran en aquellas relaciones familiares y educativas rígidas, autoritarias, basadas en la obediencia —y no solo como dicen sus defensores en el «respeto», olvidando cómo se solía mantener ese respeto—, difícilmente se estarían formando como ciudadanos autónomos y responsables para participar en una sociedad democrática como la que, confiemos, les espera, si es que entre todos logramos construirla plenamente, que está por ver.

Para participar en esa sociedad, para construirla, se necesitan competencias, prótesis, no solo diferentes a las que necesitaban sus padres o sus abuelos, sino también más diversificadas. Como veíamos en un capítulo anterior, no se puede continuar con el monocultivo del aprendizaje —ni de la inteligencia, de ahí la desconfianza hacia una supuesta inteligencia general—, sino que las formas de cultivar la mente por medio de la educación deben ser múltiples y diversas —como múltiples lo son, de existir, las inteligencias—, de modo que

cualquier aprendiz tendrá algún ámbito en el que será y se sentirá especialmente competente, desde el que podrá vivir una experiencia de pleno aprendizaje. Si no son las matemáticas o la lengua, tal vez sea la música, la historia, el arte, el deporte, el diseño gráfico o las relaciones sociales, o por qué no la fontanería.

Tal vez uno de los mayores fracasos de nuestro sistema de educación formal es su incapacidad para incluir a todas las personas en la cultura del aprendizaje, al enviar tempranamente mensajes de exclusión a todos aquellos que no se adaptan bien a la lógica arbitraria y académica de los contextos escolares. Nadie va a ser competente si no se siente competente, si no vive la emoción de aprender. Si en lugar de reducir los aprendizajes escolares a ciertas cartas destacadas, y con frecuencia marcadas —el caballo, sota, rey de los saberes abstractos—, abrimos toda la baraja de los posibles aprendizajes, es más fácil que todo alumno encuentre su propio espacio personal en el sistema educativo. Entendiendo así la diversidad, no solo entre personas, sino dentro de ellas, no se trata de renunciar a que cada persona mejore en otros ámbitos en los que tenga más dificultades, pero sí de que se sienta valorada, incluida, de que tenga la oportunidad de demostrarse a sí misma, y a los demás, que es capaz de aprender.

Si entendemos la mente como una navaja suiza[11] dotada de múltiples dispositivos cognitivos, cultivar esta diversidad interpersonal e intrapersonal puede enriquecer nuestros entornos de aprendizaje,

aunque una vez más choque con nuestro sentido común, que, acostumbrado a una cultura educativa selectiva, tiende a asumir que el aprendizaje uniforma y homogeneiza, afrontando cualquier tipo de diversidad como una inquietante anomalía, ya que se supone que el aprendizaje clona las mentes de los alumnos por medio del conocimiento aceptado, establecido, que a su vez es una réplica más o menos fiel de la realidad. Pero ya vimos a partir de la metáfora geográfica de Borges que nunca el mapa puede ser una réplica del territorio, por lo que cuanto más diversos sean los mapas disponibles, tanto individual como socialmente, más capaces seremos de navegar por nuevos territorios e incluso de generar nuevos mapas, de innovar y generar nuevo conocimiento, mediante un diálogo entre esos diversos mapas, entre esas diversas competencias o capacidades que componen la mente.

Notas

1. El error fundamental de atribución fue propuesto por L. Ross (1977), «The intuitive psychologist and his shortcomings: Distortions in the attribution process», *Advances in experimental social psychology,* 10, 173-220. Actualmente hay muchas dudas teóricas sobre la explicación que ella propuso, pero el fenómeno empírico permanece. Para una interpretación alternativa, véase, por ejemplo, B. F. Malle (2011), «6 Time to Give Up the Dogmas of Attribution: An Alternative Theory of Behavior Explanation», *Advances in experimental social psychology,* 44(1), 297-311.
2. Véase Nisbett (2003).
3. Véase H. Gardner, *Inteligencias múltiples: la teoría en la práctica,* 2005 (ed. inglés, 1993).
4. M. Lewontin (2000), *El sueño delgenoma humano y otras ilusiones,* Barcelona, Paidós, 2001 (ed. inglés, 2000).
5. G. Marcus (2003), *El nacimiento de la mente,* Barcelona, Ariel, 2005 (ed. inglés, 2003).
6. N. Doidge (2007), *El cerebro se cambia a sí mismo,* Madrid, Aguilar, 2008 (ed. inglés, 2007).
7. Ramachnadran (2011, pp. 170-171 de la trad. cast.).
8. Véase al respecto el primer capítulo de K. A. Ericsson y J. Smith (eds.) (1991), *Toward a general theory of expertise. Prospects and limits,* Cambridge, Cambridge University Press.
9. Ver de nuevo la referencia de la nota anterior.

10. Ni quienes lo investigan lo saben bien. De hecho, una de las definiciones más aceptadas en psicología es la de Bridgman, quien dijo que «inteligencia es lo que miden los tests», que viene a ser lo mismo que si los físicos dijeran que el peso es lo que miden las básculas. Ya, ¿pero qué es el peso? ¿Y la inteligencia? ¿O las inteligencias? De hecho, no solo su inteligencia puede variar de un contexto a otro, también su peso. Si se pesa a nivel del mar y en altitud su peso será distinto. Así que ya sabe lo que puede hacer para bajar de peso. Pero la física puede explicar ese cambio relativo (lo que llamamos peso es la relación entre dos masas, que varía en función de la distancia entre ellas; por eso los astronautas flotan en el espacio). Pero los psicólogos que se dedican a medir la inteligencia aún no saben lo que es, qué tipo de relación o proceso es, lo que por supuesto no les impide seguir midiéndola, estudiar con qué correlaciona e intentar convencernos de su poder taumatúrgico y, de paso, discriminatorio, ya que según hemos visto su medición requiere siempre diferenciar a unos de otros.
11. Usando la metáfora de L. Cosmides y J. Tooby (2000), «Consider the sour- ce: the evolution of adaptations for decoupling and representations», en D. Sperber (ed.), *Metarepresentations. A multidisciplinary perspective,* Nueva York, Oxford University Press, si bien sin las connotaciones innatistas o modulares que ellos le atribuyen.

TERCERA PARTE

LA PRÁCTICA DEL APRENDIZAJE

CAPÍTULO 16

APRENDER EN FAMILIA

> Todas las familias felices se parecen, pero las desdichadas lo son cada una a su manera.
>
> Frase inicial de *Anna Karénina,*
> LEV Tolstói

Decía hace unos capítulos que hay motivos para aceptar que la especie humana es la única que, inequívocamente, enseña, la única que de modo más o menos formal organiza espacios sociales con la intención de que otros congéneres, en especial los más jóvenes, cambien sus conocimientos y sus formas de comportarse para adaptarse a las normas y formas establecidas por la cultura. Esta singularidad cognitiva está sin duda vinculada a dos rasgos también relacionados en la psicología humana: nuestra inmadurez prolongada (los seres humanos, a diferencia de otras muchas especies, no nacemos con autonomía para sobrevivir por nosotros mismos, una inmadurez que comparativamente se prolonga de forma desmesurada, durante varios años, que en nuestra sociedad se convierte como mínimo en más de una década, ya casi dos) y nuestra naturaleza cultural (solo somos plenamente humanos cuando nos incorporamos a las formas sociales de la vida cultural).

Así que buena parte de nuestro aprendizaje, sobre todo el más temprano, está dedicado no solo a humanizarnos, a convertirnos

en personas en el marco de una cultura, sino a socializarnos en el marco de una cultura concreta, específica, de la que pasamos a formar parte. Uno de los argumentos para restringir el concepto de cultura a nuestra especie —algo muy polémico entre los estudiosos de la conducta animal— es que para que haya cultura distintos grupos de una misma especie tienen que resolver de formas diferentes los mismos problemas y que esa diversidad debe además transmitirse o acumularse de generación en generación[1]. Siendo así, ese proceso de socialización implicará a un tiempo apropiarse de lo común, lo que nos hace a todos humanos, pero también de lo que nos diferencia culturalmente. En ambos casos, el aprendizaje de la cultura requerirá, como ya hemos visto, una cultura del aprendizaje.

Ese doble aprendizaje se produce en los contextos informales de las relaciones sociales cercanas (la tribu, el clan, la familia), que tanto en la historia cultural como en el propio desarrollo personal preceden a cualquier contexto de aprendizaje formal. Esos espacios de aprendizaje informal, en contraposición a los contextos formales, como la escuela[2], se caracterizarían por centrarse de modo particular en la formación o el desarrollo del propio aprendiz, más que en los contenidos del aprendizaje. Así, en el aprendizaje informal, a diferencia de lo que suele suceder en los espacios más reglados, se funden de modo casi inseparable los componentes intelectuales y emocionales, no solo en quien aprende sino también en quien ayuda a otros a aprender. De esta forma se promueven procesos de identificación en los que, frente a lo que sucede por ejemplo con los profesores e instructores que lo son solo a tiempo parcial, la propia persona es inseparable de los aprendizajes que promueve, por lo que la incorporación *informal* a la cultura se basa sobre todo en procesos de mimesis, transmisión oral, identificación y cooperación entre quienes aprenden y quienes les ayudan a aprender. Por su naturaleza individual, personalizada, el aprendizaje informal se genera no en torno a una lista de contenidos o conductas prescritas —un currículo—, sino por medio de actividades prácticas conjuntas, situadas en un contexto concreto, y dirigidas a unas metas compartidas. Pero junto a ello, los aprendizajes informales suelen

tener también un carácter conservador, ya que su función, como hemos visto, es la incorporación de una persona a una cultura concreta, con el fin de preservar esas producciones culturales, por lo que suelen ser las personas mayores de una comunidad, que tienen la autoridad y la responsabilidad de ese saber acumulado, de la tradición, quienes guían el aprendizaje de las más jóvenes con el fin de asegurar la conservación de ese acervo cultural generado en la propia comunidad.

Repasando esos rasgos, es fácil ver que entre nosotros el escenario arquetípico de este tipo de aprendizajes es sin duda la familia. De hecho, el aprendizaje informal suele vincularse con los aspectos más ligados al propio desarrollo personal (la moral, los valores, las creencias, las formas de comportarse), que se adquirirían por procesos en gran medida implícitos, no conscientes, en la familia y en el marco de las relaciones sociales, mientras que los contextos de educación formal se vincularían más al aprendizaje de destrezas, conocimientos o sistemas de símbolos que requerirían intencionalidad, una organización deliberada, etc. Por tanto, la familia es el escenario privilegiado para la educación afectiva, social, moral, para aprender a comportarse de acuerdo con las normas y valores de la comunidad. Y es un aprendizaje que en gran medida se lleva a cabo de forma silenciosa, no consciente o deliberada (por parte del niño, los padres suelen tener metas más explícitas sobre cómo deben comportarse sus hijos). La familia es una de las vías mediante las que, como sostenía Ortega y Gasset, las ideas de una generación se convierten en las creencias de la siguiente, de modo que se llega a asumir como concepción o teoría implícita la forma de vida de los mayores sin ponerla en cuestión. Por consiguiente, la institución familiar cumple, como todo el mundo sabe, porque lo ha vivido, una función esencialmente conservadora: preservar los valores culturales asegurando que quedan implantados en la mente de las nuevas generaciones en forma de prótesis culturales que, como las vacunas, inoculan en el cuerpo y la mente de los jóvenes las ideas de sus mayores con el fin de generar los anticuerpos que les protejan para siempre de la amenaza de otras ideas, del cambio.

Esa función conservadora se apoya además en la notable eficacia del aprendizaje informal, que conjuga el compromiso personal, emocional, con la relevancia de lo que se está aprendiendo, ya que, a diferencia de lo que pasa en la escuela, el aprendizaje informal suele estar muy pegado al contexto, a la práctica cotidiana. Se aprende haciendo, participando, viviendo. Por tanto, tradicionalmente la familia ha sido una de las instituciones que mejor ha gestionado el aprendizaje, sin necesidad de que padres y madres estudiaran psicología o cayeran en las pantanosas páginas de tantos libros de autoayuda como los que ahora se publican, proponiendo numerosas soluciones empaquetadas para los diferentes problemas que están surgiendo cada vez más al aprender y educar en familia.

Pero la paradoja del aprendizaje ha llegado también al hogar. Ni siquiera en la familia consiguen ya los padres que sus hijos aprendan lo que debieran, según su criterio. Y es que esa función conservadora, ancestral, resulta muy difícil de alcanzar en estos tiempos tan revueltos, que han limitado el valor educativo de la familia. Como destaca Judith Rich Harris en un provocador libro sobre el valor de la educación, y más en concreto de la educación familiar[3], en nuestra cultura tiende a sobrevalorarse la influencia del entorno familiar sobre la formación del carácter de los hijos, de sus formas de comportarse en múltiples contextos. Tras analizar una gran cantidad de estudios sobre la influencia de las pautas de crianza en diferentes dimensiones de la psicología de los hijos, Harris concluye que en realidad esa influencia es más limitada de lo que creíamos, ya que los niños aprenden en muy diferentes contextos (familia, pero también escuela, grupos de amigos, etc.) y, tal como hemos visto, adquieren identidades y formas de comportarse diferentes para cada uno de esos entornos (el consabido yo como primera persona del plural). Por tanto, la influencia de la familia es muy grande cuando pensamos en la forma en que los niños se comportan en familia pero muy relativa para su aprendizaje en cada uno de esos otros contextos (amigos, escuela, etc.), que dependerá mucho más de cómo se organice el aprendizaje en cada uno de ellos. En otras palabras, dado que ninguno de nosotros tenemos una única personalidad —aunque suene extraño, así es—, la familia conforma

los rasgos personales familiares, mientras que el equipo de fútbol conforma la personalidad deportiva, los amigos la social, la escuela la académica, etc. Tal vez antes, en sociedades más cerradas y estáticas, todos esos contextos estaban más cercanos, por lo que había mucha menos distancia entre esas distintas formas de ser *y* comportarse. De hecho, los compañeros de los niños en el colegio solían pertenecer al mismo entorno social, con lo que los valores familiares, educativos *y* sociales eran mucho más próximos entre sí. Ahora se han abierto muchas brechas, multiplicadas además por la irresistible fuerza de los medios de comunicación y, más recientemente, de las tecnologías de la comunicación que crean muevas comunidades, aún más transversales, y con ellas un mayor mestizaje de identidades personales.

Pero aun cuando la influencia del aprendizaje familiar sea más restringida de lo que se supone, sigue siendo esencial para conformar aquellos aspectos de la propia identidad más vinculados a lo afectivo, lo social, lo moral. Nuestro aprendizaje emocional temprano comienza no ya cuando abrimos los ojos, sino incluso antes, dado que los bebés ya están aprendiendo en el vientre materno, y está marcado por nuestra necesidad desmedida de afecto, dado lo indefensos que nacemos. Necesitamos que nos quieran y sentirnos queridos, porque si no, si alguien no renuncia generosamente a buena parte de su tiempo, de sus recursos cognitivos, emocionales y sociales, para cuidarnos, no sobreviviríamos. Sin necesidad de recurrir a fáciles devaneos psicoanalíticos, sabemos hoy que en ese entorno familiar temprano se constituyen afectos, aprendizajes emocionales, relaciones personales, que dejan una huella, una impronta, muy duradera, ya que el cerebro es un órgano que se construye usándolo, que *se cablea* a través de la experiencia, y las experiencias emocionales en los primeros años generan redes neuronales, patrones de activación neuroquímica, en suma, un tejido neural sobre el que se constituye buena parte de nuestra textura emocional.

Los niños necesitan aún más que los adultos certidumbre, seguridad emocional, *y* es la familia la que debe proporcionar esa estructura afectiva de seguridad desde la que comenzar a explorar el

mundo *y* construir la propia identidad, desde la que *sentirse* querido y sentirse uno mismo. Pero la educación sentimental, basada en esas certidumbres —los niños pequeños son animales de costumbres, requieren rutinas, certezas— debe compensar esa dependencia emocional con un aprendizaje de la autonomía emocional, personal, social, pero también moral. Dado que la convivencia familiar, *y* en general social, requiere compartir normas y valores, es preciso que los niños aprendan que la vida social se sustenta en ese contrato compartido. Sin embargo, no basta para ello con predicar o explicar verbalmente unos valores morales; ni tampoco con imponer las normas. La moral, la ética que subyace a nuestras acciones, se aprende en gran medida de forma implícita, como una gramática social que regula nuestros actos. Si los niños aprenden que el discurso sobre las normas y valores viaja disociado de los actos de sus padres, aunque no sean conscientes de ello, tenderán más a imitar los actos que las palabras (o más bien, imitarán las palabras cuando hablen pero los actos cuando actúen). Es fundamental que los niños se encuentren con pautas morales consistentes, lo cual requiere de los padres un fuerte autocontrol (para que la respuesta a las demandas y conductas de los hijos no dependa del propio estado emocional, de lo cansado que se vuelve del trabajo o del famoso «qué dirán», de la propia autoimagen como padre o madre, por la que a veces se sancionan de modo diferente las conductas en público y en privado).

Además, no basta con que los hijos respeten las normas comunes por miedo a la sanción, sino que deben interiorizarlas, compartir los valores que subyacen a ellas, porque solo así nos aseguraremos de que las seguirán respetando cuando no estén bajo el foco de nuestra mirada. Una educación sostenida sobre todo en la disciplina, o si se quiere, según vimos en el capítulo 12, en el miedo como emoción que sustenta el aprendizaje, no prepara a las personas para ejercer una autonomía moral, uno de los *pecados* habituales en la educación de tradición católica —aunque esté secularizada— frente al cultivo de la autonomía en la ética protestante. Cuando algunos éramos pequeños, para inducirnos a cumplir con normas en las que no creíamos, se nos recordaba que aunque no estuviéramos bajo el radar de ninguna figura

de autoridad, debíamos tener siempre cuidado porque hasta en esas ocasiones «te ve Dios». Uno nunca podía estar solo. Allí donde no alcanzaba el castigo paterno, aún llegaba el Paterno.

Este equilibrio, el ying-yang entre la dependencia y la autonomía (emocional, social, moral) en la educación familiar evoca lo que mostraban ciertas investigaciones clásicas en psicología evolutiva en las que los niños pequeños eran capaces de explorar mucho más el espacio en que se encontraban cuando tenían a su madre a la vista, una presencia que les daba seguridad para alejarse de ella y atreverse a buscar su propio rumbo, en contraste con otros niños que no tenían en ese momento a su madre a la vista. Los hijos necesitan una seguridad emocional, social y personal que les permita conquistar su propia autonomía, saber que están acompañados y apoyados pero que son responsables de lo que hacen. Sobreprote- gerles, evitarles riesgos, desconfiar de su capacidad de afrontarlos, es impedirles aprender de sus fracasos y errores y de esta forma abortar su autonomía, lo que tarde o temprano les hará desconfiar también de sí mismos y no arriesgarse a explorar nuevos espacios de aprendizaje. O al contrario, llegados a cierta edad, normalmente la adolescencia, son los propios hijos, influidos por todos esos otros contextos que, según Harris, forman el resto de sus identidades, quienes huirán de esa mirada omnipresente de la madre, o del padre, y buscarán una independencia emocional, moral o conduc- tual para la que muchas veces no han sido preparados mediante una cesión progresiva de responsabilidad. La autonomía personal, la «mayoría de edad mental» no se alcanza de repente porque así figure en el DNI social, hay que ir construyéndola poco a poco en lo que Bruner llamaba un proceso de andamiaje, esa estructura de apoyos, en este caso familiares, que hay que ir levantando antes que la propia casa, pero que luego se van retirando a medida que la casa está ya firmemente sostenida sobre sus cimientos[4]. Ser autónomo en el aprendizaje es ser capaz de hacer solo lo que antes únicamente podía hacerse con ayuda de otros en esa «zona de desarrollo próximo» postulada por Vygotski.

Pero hoy una buena parte del edificio de la educación familiar cruje desde sus cimientos y con ella crece también la demanda de

apoyo o asesoramiento psicológico a las familias. Gran parte de esa crisis, y de la consiguiente demanda de apoyo familiar por parte de padres y madres que sienten que han perdido el control de la situación, que no pueden asegurar ya que sus ideas se van a convertir en las creencias de sus hijos, está vinculada a la «crisis de la adolescencia», esa etapa tormentosa y turbulenta, en la que los hijos se convierten de pronto en unos desconocidos (para nosotros, pero también para ellos mismos, que cada vez que se miran al espejo se ven distintos) que se rebelan contra buena parte de esa tradición en la que han sido educados. Pero ese desencuentro, que suele conducir a una desconfianza mutua, normalmente se ha fraguado mucho antes, se ha ido gestando lentamente como consecuencia de esa falta de aprendizaje para la autonomía personal. De pronto los padres desconfían de todo lo que su hijo o hija hace lejos de ellos y los hijos a su vez desconfían de las consecuencias de la mirada paterna. La adolescencia se está convirtiendo así en una patología social, como muestra un reciente libro sobre adolescencia y familia, cuyos temas son la violencia adolescente en sus diversas vertientes (entre sí, en la pareja y con sus padres), las adicciones y la delincuencia (que incluye un capítulo sobre todos los usos perversos de las nuevas tecnologías) y los problemas emocionales en la adolescencia (desórdenes alimentarios, tendencias suicidas)[5]. Para evitar vivir la adolescencia de los hijos a la defensiva, protegiéndose de ese catálogo de amenazas, o de otras menos inquietantes pero también desasosegantes (bajo rendimiento escolar, compañías dudosas, anomia, conductas de riesgo), conviene vivir desde mucho antes lo que podríamos llamar una parentalidad positiva, sustentada en emociones positivas en vez de negativas, que requiere de algún modo vivir la experiencia familiar no solo como un núcleo de conservación del acervo cultural, sino de transformación de las personas en el marco de nuevas relaciones sociales.

Y es que los procesos de transformación social afectan también, y de qué manera, al aprendizaje familiar. Frente al inmovilis- mo del aprendizaje formal, escolar —en el que incluso como hemos visto se pretende el retorno a sistemas de valores y formas de hacer no ya pasadas, sino remotas, la educación «férrea y medieval» que reclama

Arturo Pérez Reverte—, los padres que pretendan hoy educar a sus hijos con las mismas pautas de crianza con las que ellos fueron educados están condenados casi con certeza a un rotundo fracaso. El cambio es ya tan rápido que parece dudoso que las ideas de los padres puedan convertirse en las creencias de sus hijos, para lo que es preciso que los padres reflexionen sobre sus modelos educativos implícitos y su ajuste a las necesidades de aprendizaje de sus hijos. O en palabras de María José Rodrigo, investigadora de la Universidad de La Laguna, la parentalidad positiva implica que «los padres y las madres adquieran una mayor conciencia del carácter de su función, de los derechos de los niños, las responsabilidades y obligaciones»[6]. La particularidad de los roles familiares es que los padres y los hijos están aprendiendo a la vez sus nuevas formas de relacionarse, sus nuevas funciones (el bebé está aprendiendo esas relaciones familiares al tiempo que lo hacen los padres primerizos; el adolescente se descubre como tal al tiempo que padres y madres aprenden a tener un hijo adolescente, etc.). En la familia no solo los hijos aprenden a ser hijos, también los padres están aprendiendo a ser padres.

Y parte de lo que deben aprender los padres en los nuevos contextos familiares dista mucho del modelo de familia tradicional (homogénea, autoritaria, paternalista o directamente machista). No es cierto ya, como decía Tolstoi, que todas las familias felices se parezcan, como tampoco es cierta la distorsión de esa frase con la que Nabokov, en homenaje a Tolstoi, comienza su novela *Ada o el Ardor:* «Todas las familias felices son más o menos diferentes; todas las familias desdichadas son más o menos parecidas». Hay hoy una diversidad cada vez mayor de formas de hacer familia, no hay una forma única o «normal» de gestionar las relaciones familiares, por lo que es preciso revisar concepciones monolíticas que además se apoyaban en una desigualdad de género, aún vigente, que es preciso combatir. También las relaciones intergeneracionales han cambiado, no pueden sustentarse ya solo en la autoridad de los padres, sino que requieren diálogo, una construcción mutua de esas relaciones y esos aprendizajes. Además, los tiempos de esas relaciones intergeneracionales también han cambiado, los adolescentes maduran

antes pero como jóvenes perduran mucho más en el núcleo familiar e incluso en estos tiempos revueltos no es extraño un retorno posterior a ese mismo núcleo[7].

Todo ello hace que para ayudar a padres y madres a repensar sus funciones y sus modelos educativos implícitos se promuevan cada vez más espacios de educación parental. En ellos podemos distinguir al menos tres enfoques diferentes que responden a otras tantas formas de entender el aprendizaje en general, y más en concreto el aprendizaje en familia[8]. El primero de ellos, que podemos llamar de *formación técnica,* se centra en proporcionar a padres y madres pautas de conducta eficaces para afrontar los problemas cotidianos de conducta de sus hijos. Al modo de la célebre Super- nanny, se trata de proporcionar recetas, cuando no soluciones pre- cocinadas, que suelen tener éxito a corto plazo, pero que no ayudan a construir la autonomía de los propios padres en la gestión de los problemas familiares, ya que las soluciones no surgen de ellos ni les capacitan para aprender del error en futuras ocasiones. Surge entonces un segundo modelo, una *formación académica,* que consiste en proporcionar conocimientos formales, teóricos, sobre los problemas afrontados, para que a partir de una comprensión de los mismos los padres y madres puedan elaborar sus propias soluciones. Pero una vez más, al igual que pasa en tantos otros ámbitos del aprendizaje (ver capítulo 11), ir de la teoría a la práctica implica recorrer un camino que no es nada fácil ni inmediato y en el que muchos padres y madres se pierden, con lo que al no ser capaces de convertir esas ideas en acciones, acaban recurriendo de nuevo a sus creencias, que a esas alturas ya suelen ser disfuncionales (si no, no habrían buscado ayuda). Por ello se propone un tercer enfoque, llamado de *formación experiencia^*, que intenta conciliar los dos

anteriores. Por un lado, asume la orientación práctica de que la función de estos programas debe ser que los padres y madres aprendan nuevos patrones de acción para resolver los problemas de convivencia familiar que se les plantean día a día, pero por otro entiende que para que se dé ese cambio hacia nuevas formas de hacer familia no basta con proporcionar soluciones elaboradas desde fuera, sino que hay que ayudar a los padres y madres a reconstruir sus propias prácticas, su propia acción cotidiana, en suma, sus creencias.

Estos programas parten, por tanto, de las creencias que tienen esos padres con el fin de ayudarles a tomar conciencia de ellas para que finalmente puedan reconstruirlas por medio de otras alternativas que, sin embargo, no se presentan como soluciones acabadas, precocinadas, sino como modelos desde los que pensar esas situaciones familiares conflictivas. Volviendo a la metáfora de Borges, se trata de ayudar a los padres a conocer los mapas que manejan, al tiempo que se les proporcionan otros mapas alternativos, con el objetivo de que comparen unos y otros y acaben asumiendo o incluso elaborando el mapa más adecuado para sus metas familiares[10]. Dado que no hay una sola forma de hacer familia —y todos los mapas y soluciones tienen su costo—, se trata de favorecer la autonomía familiar, eso sí, en el marco de una propuesta que, una vez más, ayuda a entender que si no hay mapas correctos, verdaderos —no todas las familias felices se parecen—, si hay mapas erróneos, existen pautas de crianza de alto riesgo que conviene aprender a evitar si uno no quiere acabar repasando el mencionado catálogo de desgracias que para algunos define a la adolescencia.

Notas

1. Tal como lo argumenta, por ejemplo, Tomasello (2009).
2. Sobre estas diferencias véase, por ejemplo, Lacasa (1994) o Lave (2011). También el capítulo 8 de Pozo (2014).
3. J. R. Harris (1992), *El mito de la educación,* Barcelona, RBA, 1999. Es un libro que tiene además una historia curiosa e instructiva que merece ser contada. Tras graduarse y obtener una Maestría en Psicología en la Universidad de Harvard, Judith Rich Harris postuló en 1960 para ingresar en el Doctorado de

Psicología de esta prestigiosa universidad, siendo rechazada por el entonces director del departamento, el también prestigioso psicólogo George A. Miller. Ese rechazo, unido a su dedicación familiar y a ciertos problemas de salud, orientó su carrera profesional hacia un trabajo que pudiera realizar en casa y se especializó en escribir libros de texto de psicología para la enseñanza universitaria, lo que le llevó a leer numerosas investigaciones. Fruto de sus lecturas y reflexiones, en especial sobre la influencia de las pautas de crianza en el desarrollo de los hijos, una vez jubilada como escritora de libros de texto y en parte como madre, pero no como abuela, publicó en 1995 un artículo en *Psycbological Review,* una de las revistas más importantes en el área. El artículo, escrito al margen de todos los cauces ordinarios —la autora no formaba parte de ninguna institución académica, algo inusual en una revista de ese nivel—, ponía en duda muchos de los supuestos en que se sustentaba esa investigación académica. Sin embargo, el artículo tuvo tal impacto en esa comunidad académica que acabó recibiendo un premio de la APA (American Association of Psychology) por ser uno de los más sobresalientes e influyentes del año. Ese premio recibía el nombre de George A. Miller, aquel prestigioso psicólogo que 37 años antes, según dice ella misma, la expulsara de la academia. De aquel guiño de justicia poética surgiría como un desarrollo natural *El mito de la educación* (cuyo título original en inglés es, por cierto, *The Nurtute Assumption)*.

4. El concepto fue acuñado a partir de la idea vygotskiana de la «zona de desarrollo próximo» por D. Wood, J. S. Bruner y G. Ross (1976), «The role of tutoring in problem solving», *Journal of child psychology and psychiatry,* 17(2), 89-100. Desde entonces ha tenido tanto éxito que es una idea ubicua hoy en muchos manuales de psicología educativa. Para una actualización y análisis crítico de lo que significa el andamiaje educativo, véase, por ejemplo, A. Kozulin, B. Gindis, V. S. Ageyev y S. M. Miller (eds.) (2003), *Vygotsky's Educational Theory in Cultural Context. Learning in Doing: Social, Cognitive, and Computational Perspectives,* Cambridge, Cambridge Univer- sity Press.
5. G. Musitu (ed.) (2013), *Adolescencia y Familia, Nuevos retos en el siglo xxi,* México, Trillas.
6. M. J. Rodrigo, M. L. Máiquez y J. C. Martín (2010), *La educaciónparental como recurso psicoeducativo para promover la parentalidad positiva,* Madrid, Federación de Municipios y Provincias.
7. En general, para profundizar en las implicaciones psicológicas de estas nuevas formas de vivir en familia, véase el volumen editado por Rodrigo y Palacios (1998).
8. Véase Máiquez *et al.* (2000) para una contrastación de esos diversos de formación parental.
9. Máiquez *et al.* (2000).
10. Para un detalle de la lógica y la puesta en marcha de estos programas expe-

rienciales dirigidos a una parentalidad positiva, véase de nuevo Máiquez *et al.* (2000).

> Desde muy niño tuve que interrumpir mi educación para ir a la escuela.
>
> Atribuido a GEORGE BERNARD SHAW

Si la familia es el arquetipo de los espacios de aprendizaje informal, con su fuerte implicación emocional, su aprendizaje en contexto y la estrecha identificación personal entre quien aprende y quien educa, la escuela es el paradigma de los aprendizajes formales, centrados no tanto en la persona que aprende como en el desarrollo de unos determinados contenidos prescritos, que normalmente se aprenden muy alejados —a veces años, si no décadas— del contexto en el que supuestamente deben usarse, así como vacíos de todo contenido emocional que no sean las consecuencias del éxito o del fracaso en las evaluaciones que se programan a tal fin. Mientras que los niños suelen percibir la familia como un espacio de aprendizaje propio —¡ay, si no!— al que están deseando incorporarse, emulando a sus padres o hermanos mayores, con quienes se identifican, muy pronto la escuela es un espacio ajeno, regido por normas, valores, criterios y personas que se supone que los niños deben hacer propios, con los que deben identificarse, pero de los que muchas veces se sienten muy alejados, si no alienados.

Este carácter no natural, artificial, de prótesis social, del aprendizaje formal, está muy vinculado con el propio origen histórico de la institución escolar. Ya en la Grecia y Roma antiguas y luego durante toda la Edad Media existían escuelas —como los *gymnasium* romanos— en las que los maestros transmitían a sus alumnos los saberes teóricos que les convertirían en ciudadanos, usando en general para ello una pedagogía dogmática, autoritaria. Se trataba en todo caso de espacios muy elitistas, reservados a las clases dominantes. Estos espacios de educación formal, en los que las élites adquirían los conocimientos que

en el futuro les iban a permitir mantener su control social, convivieron durante siglos con espacios de educación informal, no solo basados en la familia, sino también en modelos de aprendizaje artesanal, que proporcionaban el saber necesario para el ejercicio de las diferentes profesiones y gremios[1]. La generalización de la escuela como un espacio de aprendizaje para todos, o casi todos, está ligada a la Revolución Industrial, que hace ya innecesaria la mano de obra infantil al tiempo que comienza a reclamar un nuevo tipo de formación profesional, así como un nuevo tipo de ciudadanía. Con respecto a esto último, la escuela cumple una función esencial en promover unos valores ciudadanos que se ajusten a las nuevas necesidades de las sociedades industriales. Entre ellos está, por ejemplo, colaborar en la formación de una conciencia nacional con la que combatir la incipiente conciencia de clase que comenzaba a surgir entre los obreros, los nuevos productores industriales que vivían en condiciones miserables. El nacionalismo es otra de esas ideas, de esos mitos, que se inoculan en la mente de los aprendices para que se conviertan en las creencias de las próximas generaciones. La escuela ha contribuido, y sigue contribuyendo, con notable éxito a fomentar identidades locales, basadas en el mito de la identidad nacional sin las cuales la historia de los dos últimos siglos no sería comprensible[2].

Pero para nuestros propósitos aquí es más interesante el otro objetivo de la educación escolar, el de conformar mentes que se adecúen a las propias necesidades de la producción industrial, muy definidas por la ideología taylorista, que pueden resumirse en seis principios:

> [...] que el principal, si no el único, objetivo del trabajo es la eficiencia; que el cálculo técnico es en todos los aspectos superior al juicio humano; que en realidad el juicio humano no es digno de confianza, ya que está lastrado por la laxitud, la ambigüedad y la complejidad innecesaria; que la subjetividad es un obstáculo para el pensamiento claro; que lo que no se puede medir no existe o no tiene valor; que los expertos son los mejores gestores de los asuntos de los ciudadanos[3].

La escuela nace como un espacio de disciplina en el que, como en la maravillosa parodia de Chaplin en *Tiempos modernos,* la persona, en

este caso el alumno, debe someterse a la racionalidad técnica. La escuela moderna surge así vinculada a un modelo de producción que conlleva también una concepción de *aprendizaje técnico,* enfocada a transmitir patrones de acción cerrados que el aprendiz debe limitarse a reproducir de modo eficiente. Se trata de un aprendizaje basado en la copia, en la instrucción directa y en acallar todas esas voces subjetivas que pueden interferir en el rigor del saber establecido. Es una lógica que aún impera en muchos espacios de aprendizaje formal, pero que con el tiempo, al igual que vimos en el capítulo anterior con respecto a los modelos de educación familiar, se orientó cada vez más hacia modelos de *formación académica.* Esta orientación hacia el saber más formal o teórico se debió en parte a la propia evolución social y de los modos no solo de producción, sino también de consumo —cada vez más importantes en la lógica del sistema— que requerían ya una creciente alfabetización literaria y numérica, un aprendizaje de los sistemas formales en que se asienta el conocimiento en nuestra cultura. La escuela es también producto del sueño de la Ilustración, según el cual el conocimiento nos hará mejores ciudadanos, así que se convierte en el espacio en el que esos ciudadanos entran en contacto con los saberes ilustrados. Nadie les hace preguntas porque todo lo que deben hacer es repetir las respuestas establecidas. El problema, como decía Mario Benedetti en la cita con la que se abría el capítulo 3, surge cuando nos cambian, como sucede en la nueva cultura del aprendizaje, todas las preguntas.

Además, no hay que olvidar también que la propia cultura escolar dominante asumía ciegamente la creencia de que «en el principio es el verbo» y, por tanto, concebía el aprendizaje como un proceso de apropiación del conocimiento verbal, académico, en detrimento de cualquier otra forma de conocimiento, de modo que los espacios de educación formal se fueron orientando cada vez más a la transmisión de currículos verbales cada vez más densos. Durante muchos años el propósito inequívoco era que los alumnos recitaran fielmente el contenido de aquellas enciclopedias con las que se estudiaba el verdadero conocimiento, como refleja con claridad el siguiente cuadro en el que se recogen preguntas que evaluaban, respectivamente, el conocimiento geográfico de la «región septentrional» y de las «frutas y las semillas» en

Ciencias de la Naturaleza[4].

A VER SI LO SABES:

—Cabeza de Manzaneda está en... —3, 7, 9, 12: ¿cuántas provincias comprende la región Septentrional? —En Vigo tiene gran importancia la industria... —¿En qué provincia está el río Besaya? —¿Cuál es el árbol frutal más característico de Asturias? —Concentrada o diseminada: ¿cómo es la población de esta región?

A VER SI LO SABES:

—El único órgano de las plantas talofitas se llama... —Cita un ejemplo de planta criptógama... —¿Tienen flores las plantas fanerógamas? —¿Sabes lo que es «cotiledón»? —En los estambres o en los pistilos, ¿dónde está el polen? —Los óvulos están situados dentro del... —El ovario fecundado y maduro se llama...

Pero como vimos en los capítulos que componen la primera parte del libro, las demandas educativas han cambiado mucho desde los años sesenta, en que se estudiaba mediante esas enciclopedias —por las que el sueño enciclopédico de la Ilustración se había convertido para los escolares de la época en una verdadera pesadilla enciclopédica— hasta tiempos más recientes, sin que las formas de aprender, enseñar y evaluar hayan cambiado en la misma medida. El aprendizaje formal, protegido por esas barreras de la objetividad, la autoridad y la despersonalización, es mucho menos permeable a los cambios sociales y culturales que el aprendizaje informal. La escuela ha cambiado mucho menos que la familia. La escuela de hoy se parece mucho más a la de hace dos o tres décadas que la familia actual a la del pasado reciente (los propios profesores que intentan mantener su rol tradicional han cambiado con seguridad su manera de ejercer la paternidad, porque en la familia no existen esos muros arbitrarios que nos separan de la emoción, de la conducta, de la persona). No solemos tener relaciones familiares tayloristas, pero en la escuela sigue imponiéndose la lógica taylo- rista (e

incluyo en el concepto de escuela como espacio de aprendizaje formal la universidad), en la que no solo los alumnos están sometidos al taylorismo. Los propios investigadores ven hoy cómo su producción científica se mide con ridículos criterios de eficiencia taylorista, porque, ya se sabe, lo que no se mide no existe)[5].

Tal como se mencionó en el capítulo 3, la prolongación de la educación obligatoria, primero hasta los 12 y luego hasta los 16 años, ha conllevado un replanteamiento de las metas educativas —de la selección a la formación— que no se ha visto sin embargo acompañado de un cambio análogo en la cultura del aprendizaje, especialmente en la educación secundaria, que sigue siendo entre nosotros esencialmente transmisiva, como muestra el reciente Informe TALIS 2013 de la OCDE, en el que el sistema educativo español aparece como uno de los más tradicionales en su concepción de la enseñanza, con más de un 60% de los docentes identificados con esa forma de entender la educación[6]. Esa transmisión de saberes, que fue la forma *natural* de enseñar durante mucho tiempo, difícilmente cumple, según vimos en el capítulo 4, las metas formativas que la propia OCDE define para los sistemas educativos actuales, que deben estar dirigidos no tanto a la enseñanza de contenidos como a formar, a través de ellos, competencias en los estudiantes y futuros ciudadanos. Ya no se trata tanto, según hemos visto reiteradamente, de acumular conocimiento como un fin en sí mismo, cuanto de transformar la mente del alumno a través de ese conocimiento.

Si el aprendizaje familiar, en este mundo cambiante y complejo debe orientarse a fomentar una autonomía emocional, social y moral, que permita a las personas navegar por las aguas revueltas de las relaciones interpersonales, el aprendizaje escolar, sin renunciar a esos mismos desarrollos personales en otros ámbitos, también debe ayudarles a gestionar con cierta autonomía sus conocimientos en entornos igualmente cambiantes y complejos. Y para ello no sirve un enfoque academicista, centrado en proporcionar saberes formales establecidos, sino que el aprendizaje en la escuela —en un sentido amplio que abarca no solo las primeras etapas educativas, sino los niveles superiores, incluida la educación secundaria[7] pero también la universidad[8], así como otros espacios de educación formal— debe orientarse a ayudar a los alumnos a

reconstruir su propia identidad cognitiva y personal. Según hemos visto en capítulos anteriores, aprender no es llenarse la cabeza con información o nuevos conocimientos, sino cambiar las creencias, los modos de hacer y pensar con que esos alumnos llegan ya al aula, como consecuencia en buena medida del funcionamiento de ese ejército de zombis que les proporciona un saber intuitivo del que tienen que aprender a dudar. Por tanto, el aprendizaje escolar debe adoptar también un enfoque *experiencial,* debe apoyarse en lo que los alumnos ya son, sienten, creen, saben hacer, para ayudarles a tomar conciencia de ello y a hacerse preguntas que les permitan integrar los nuevos conocimientos de forma que transformen su mentalidad.

Esta idea de partir de lo que los alumnos ya saben para cambiarlo es uno de los pilares sobre los que se asientan las nuevas concepciones del aprendizaje escolar[9]. Para ello es preciso un cambio de foco en la organización social de los aprendizajes en la escuela, o en los espacios sociales en un sentido más general, que en vez de centrarse solo en la voz del profesor o instructor que transmite sus saberes, debe adoptar estructuras dialógicas, recuperando la voz de los alumnos y fomentando la cooperación entre ellos, adoptando recursos didácticos, como la solución de problemas o los proyectos de investigación o estudio tutelados. Se trata de llevar al alumno al territorio de los problemas —entendiendo por tal tareas relativamente abiertas, que no tienen una única solución y que requieren de una gestión metacognitiva de quien aprende bajo la supervisión de quien le instruye— en vez de atiborrarle de mapas que, dado el carácter descontextualizado del aprendizaje escolar, nunca sabe cuándo necesitará[10]. Comenzar el aprendizaje por el territorito en vez de por el mapa, con la pregunta en vez de con la respuesta, y convocar la voz de los alumnos, tanto solos como en estructuras cooperativas, tiene además efectos positivos sobre su comprensión pero también sobre su motivación, ya que las formas tradicionales de organizar el aprendizaje escolar están teniendo un efecto devastador sobre el interés de los alumnos en lo que aprenden, y también sobre las propias expectativas profesionales de los docentes. Profesores y alumnos, enfrentados a la paradoja del aprendizaje, se están desangrando emocionalmente en las aulas, están perdiendo el pulso del aprendizaje,

que debe ser recuperado mediante un cambio radical en la forma de enfocarlo.

Junto a ello, aunque los aprendizajes escolares, o más en general los contextos formalmente organizados, estén orientados sobre todo a la adquisición de conocimientos, y a los cambios que esos conocimientos deben producir en quien aprende, son también, y cada vez más, espacios de socialización. Dado que las estructuras familiares se están haciendo más minimalistas, en torno a núcleos en los que los hijos apenas conviven con otros niños de su edad, la escuela es un espacio privilegiado para que muchos niños aprendan a convivir con otros niños, a comportarse en sociedad, adquiriendo una autonomía personal, pero también todas aquellas actitudes en que se asientan los valores de una sociedad en verdad democrática y participativa. La escuela es también un espacio para vivir con otros y aprender de ellos, y en ese sentido una sociedad cada vez más diversa y multicultural debe organizar su educación para formar a sus futuros ciudadanos a través de una convivencia en la diversidad y la muticulturalidad. En países como Estados Unidos, cada vez es más común que los alumnos —en especial los que proceden de entornos favorecidos, de clase media/alta con un cierto nivel cultural— estudien en casa, el llamado *homeschooling,* dado que allí es obligatoria la educación pero no la escolarización. Sin duda, con un buen apoyo en casa y con el acceso a espacios virtuales se puede aprender química, historia o literatura tan bien o mejor que en la escuela, sobre todo si se compara con espacios de aprendizaje escolar tradicional, monológicos, en los que el alumno va a clase a escuchar al profesor y a tomar apuntes. Pero estudiando solo en el hogar no se puede aprender a dialogar, a socializar la propia voz, a escuchar opiniones distintas, a convivir con otros y sobre todo a convivir con otros diferentes[11]. Recordemos que la familia solo forma alguna de nuestras variadas personalidades, por lo que privar a los niños de otros espacios de desarrollo es también privarles de otras facetas de desarrollo; en suma, impedirles convivir con esas otras identidades que están larvadas en ellos y, así, negarles la oportunidad de educarlas, de cultivarlas y, de ese modo, controlarlas.

Aunque solo fuera por eso, la escuela sigue siendo necesaria, pero,

ante todo, es cada vez más necesaria en nuestra sociedad una escuela pública, una plaza mayor de la educación que sea un espacio de encuentro donde todas las sensibilidades y las perspectivas culturales confluyan, en lugar de una escuela segregadora, que separe a los alumnos en función de su origen social y de sus expectativas de éxito educativo. Si no conseguimos una escuela en la que la diversidad social y cultural encuentre un espacio de diálogo, estaremos construyendo una sociedad no solo más pobre culturalmente sino también más insegura, más incierta y aún más revuelta, porque todos los problemas que no se resuelven en el espacio común de la educación acaban por resurgir multiplicados en otros ámbitos aún más conflictivos y de más difícil solución. Como dijera Derek Bok, «si crees que la educación es cara, prueba con la ignorancia».

Notas

1. Para una historia cultural del aprendizaje, véase Pozo (2014).
2. Por ejemplo, a la Primera Guerra Mundial, de la que se acaba de cumplir un siglo, contribuyó sin duda ese fervor nacionalista que contrarrestó la incipiente conciencia de clase traducida en idearios socialistas subversivos (no en vano, canalizados a través de «la Internacional»). Los obreros que unos años, o meses, antes compartían esas metas revolucionarias acabaron luchando entre sí y muriendo por unos ideales patrióticos que, como muy bien sabemos, condujeron no solo a una destrucción sin precedentes, sino a sembrar la semilla de nuevas y aún más horrendas destrucciones (para un análisis excelente de los factores que condujeron a esa Primera Guerra Mundial, incluida la diseminación de esos ideales nacionalistas, claramente orientados a alimentar los aprendizajes más primarios y emocionales, véase M. Macmillan (2013), *1914. De la paz a la guerra,* Madrid, Turner).
3. N. Postman (1993), *Technopoly. The surrender of culture to technology,* Nueva York, Vintage, p. 51.
4. *Enciclopedia Alvarez. Tercer Grado,* edición original: Miñón, 1966 (edición facsímil en EDAF, 1997). Esta enciclopedia, de unas 600 páginas, compilaba todo el saber necesario para los estudiantes de tercer grado (dos cursos entre 12 y 14 años) en las principales áreas, que eran Historia Sagrada, Lengua Española, Aritmética, Geometría, Geografía, Historia de España, Ciencias de la Naturaleza y Formación Político-Social (diferente para niños y niñas). La nueva edición facsímil es no solo un guiño nostálgico para todos aquellos que se formaron con ella, sino una oportunidad para que no perdamos la memoria cultural, de modo

que cuando alguien reclame un regreso a paraísos educativos perdidos, sepamos todos a qué cultura de aprendizaje se refiere.

5. Por si alguien duda de que nuestro sistema educativo sigue regido por esta lógica taylorista, recuerdo que, como ya mencioné en el capítulo 2, el prólogo del último Informe Español sobre los estudios PISA, editado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, se abre recordándonos una vez más que «lo que no se mide, no existe». INEE (2013), *PISA 2012. Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos OCDE. Informe Español,* Madrid, MECD, p. 2. http://www.mecd.gob.es/dctm/inee/internacional/ pisa2012/pisa2012.pdfMocumentId=0901e72b8195d643.
6. Véase INEE (2014), *Informe Español. Análisis secundario. TALIS 2013. Estudio Internacional de la Enseñanza y el Aprendizaje,* Madrid, MECD. Puede encontrarse en: https://www.mecd.gob.es/dctm/inee/internacional/talis2013/ talis2013secundario25junioweb.pdf? documentld=0901 e72b819ead37.
7. Véase al respecto Coll (2010).
8. Véase, por ejemplo, Pozo y Pérez Echeverría (2009).
9. Como sostienen, por ejemplo, Bransford, Brown y Cocking (2000) en un volumen que presenta un Informe *(How people learn. Brain. Mind and School)* encomendado por el National Research Council de Estados Unidos con el fin de proveer un marco para las nuevas reformas educativas entonces emprendidas. Puede consultarse también Pozo (2008, 2014) o el tratado recopilatorio editado por Sawyer (2006) sobre la nueva ciencia del aprendizaje.
10. No es casualidad que Finlandia se proponga eliminar o al menos reducir el peso de las asignaturas en el currículo y sustituirlas por proyectos de trabajo vinculados al entorno de los alumnos, desde los que se abordarán los contenidos. Curiosamente, aunque en la carrera, o paradoja, del aprendizaje, se hallen siempre más cerca de la liebre, las autoridades educativas finlandesas no creen que deban limitarse a conservar lo que tienen, y menos aún volver a aquellos felices tiempos «férreos y medievales». Son conscientes de que los cambios requieren repensar el sistema educativo. El éxito no les paraliza; aquí el fracaso parece reclamar una inútil vuelta a un pasado que educativamente, no nos engañemos, nunca fue feliz, http://www.independent.co.uk/ news/world/europe/finland-schools-subjects-are-out-and-topics-are-in-as-country-reforms-its-education-system-10123911 .html.
11. Véase, por ejemplo, R. Reich (2002), «The Civic Perils of Homeschooling», *EducationalLeadership,* 59(7), 56-59.

CAPÍTULO 18

APRENDER EN EL TRABAJO

Algo malo debe tener el trabajo, o los ricos ya lo habrían acaparado.

MARIO MORENO «Cantinflas»

Según acabamos de ver, las metas y las formas de organización del aprendizaje escolar, de la propia institución educativa en cuanto tal, responden en buena medida a la lógica de los modos de producción imperantes en una sociedad, que a su vez se basan en unas tecnologías que, según veíamos en capítulos anteriores, se constituyen en metáfora de la propia mente humana. Pero hemos visto también que la propia inercia de los sistemas educativos, muy resistentes al cambio, unida a la impronta de esos imaginarios culturales sobre el aprendizaje y la enseñanza —nuestra teoría de sentido común sobre qué es aprender que se esbozó en el capítulo 5 y se desbrozó en los diez posteriores— hace que el aprendizaje escolar cambie mucho más lentamente que los propios modos de producción y las tecnologías dominantes en nuestra sociedad. El mundo laboral evoluciona mucho más rápido que la escuela, por lo que no es extraño el interés y la preocupación de la OCDE, con todos sus sesgos, con respecto a la marcha de nuestros sistemas educativos, que no están formando a los productores y consumidores que la llamada «economía del conocimiento» parece requerir.

Nuestra cultura del aprendizaje, que sobrevalora, como hemos visto, el saber abstracto y en cambio desdeña la acción, el uso de ese conocimiento, ha tendido a despreciar todo vínculo con la práctica profesional, como muestran tanto el menosprecio sistemático de la formación profesional —a la que se dirigía a aquellos alumnos que supuestamente no servían para aprender, para que se convirtieran, ya se sabe, en dignísimos fontaneros o albañiles— como el tradicional academicismo de la formación universitaria. Nuestra universidad ha vivido y aún vive en gran medida de espaldas al mundo del trabajo, a las

demandas laborales de sus egresados, en parte también porque el propio mundo laboral —eso que llaman el tejido empresarial— tampoco ha mostrado hasta ahora mucho interés entre nosotros en invertir en conocimiento y aprendizaje, más allá de sus necesidades formativas inmediatas, con niveles de inversión en I+D exiguos.

Este ensimismamiento de los espacios de aprendizaje formal, escolares en un sentido amplio, su alejamiento de los usos prácticos del conocimiento en contextos profesionales, es aún más grave en un momento como el actual en que esos espacios profesionales están cambiando de forma acelerada sin que el sistema educativo —desde la escuela a la universidad— esté dando una respuesta adecuada a las demandas de la nueva cultura del aprendizaje laboral. Si veíamos en el capítulo anterior que la industrialización del trabajo supuso el paso de un aprendizaje artesanal a uno técnico, la propia necesidad de organizar el trabajo industrial, de diseñar y supervisar el funcionamiento de las máquinas y de las personas que trabajaban —según la lógica taylorista— al servicio de esas máquinas, creó la necesidad de formar expertos en la gestión de ese proceso productivo. La *formación de expertos* era inicialmente minoritaria y se gestionaba a través de instituciones de educación superior, escasas y prestigiosas, pero que, como bien sabemos, hoy están saturadas y masificadas, hasta el punto de que en el Espacio Europeo de Educación Superior, el llamado Plan Bolonia, las antiguas licen- daturas se degradan *de facto,* aunque suene paradójico, al convertirse en grados. Hoy ya para ser experto hay que tener un posgrado. En un mundo en el que las máquinas, tras la revolución informática, pueden afrontar gran parte de las tareas técnicas -—-rutinas cog- nitivas e incluso, cada vez más, motoras—, la formación debe orientarse a dotar a las personas de las capacidades para gestionar esos sistemas automáticos, además de a gestionar las relaciones sociales con otras personas, ya sean aquellas con las que colaboran o aquellas otras a las que sirven o quieren vender sus productos. Además, dado que la riqueza (económica, cultural, social) se vincula cada vez más con la capacidad de manipular y gestionar cultura simbólica, aun cuando siga habiendo una demanda menor, y menos valorada, de especialistas técnicos, se prevé un crecimiento en la demanda de expertos, personas capaces de gestionar el uso de su propio

conocimiento para generar nuevas vías de resolución de los problemas en lugar de limitarse a aplicar las soluciones inventadas por otros.

No es extraño que dado que vivimos cada vez más en una sociedad de expertos —con los riesgos consiguientes de fragmentación del saber, de desmembración de la cultura social— haya habido también numerosas investigaciones sobre las competencias cognitivas y los procesos de aprendizaje de los expertos en muy diferentes áreas[1]. A partir de esos estudios sabemos que una persona experta en un dominio —sea el diagnóstico médico, la inversión financiera o el propio rendimiento deportivo— se caracteriza, en comparación con un novato, no solo por tener una mayor cantidad de conocimiento acumulado, sino por tenerlo organizado de una manera más compleja, por establecer más relaciones de significado entre esas unidades de información y conocimiento. Diríamos que un experto tiene más conocimiento no porque se dedique por las noches a repasarlo y a aprender series de datos, sino porque esa información, esos datos, tienen significado para él, le sirven para resolver problemas y tomar decisiones. Los expertos no acumulan conocimiento en sí mismo, a la espera de que un día puedan darle significado —como creen aún, una vez más desde el sentido común, muchas personas—, sino que necesitan conocimiento para resolver ciertos problemas y por eso lo acumulan. El territorio en el aprendizaje experto está antes que el mapa. Pero además de tener más conocimientos y mejor relacionados, lo que caracteriza a un experto es que hace una mejor gestión metacognitiva de su conocimiento. Según hemos visto, planifica, supervisa y evalúa el uso que hace del conocimiento en función de las metas que se fija para cada actividad, toma decisiones sobre el manejo de sus mapas en cada viaje que realiza por territorios muchas veces inexplorados, por nuevos problemas. Los expertos son capaces de encontrar nuevas soluciones —o, si prefiere, definir nuevos problemas— donde quienes tienen solo un dominio técnico del conocimiento se limitan a aplicar las soluciones preestablecidas.

Debemos preguntarnos, por tanto, si nuestros sistemas de aprendizaje formal, sobre todo en los niveles superiores, están formando verdaderos expertos. Y tal como vimos ya en la primera parte del libro, no parece ser así, si atendemos a la opinión de los empleadores —que reclaman más

capacidad de afrontar tareas nuevas, un uso más autónomo del conocimiento— o incluso de los propios alumnos, si nos fijamos en los resultados de diversas investigaciones y estudios sobre la enseñanza universitaria, algunos ya mencionados en el capítulo 2. La enseñanza universitaria sigue aún más centrada en la transmisión de conocimientos —¡una vez más!— que en la formación de competencias flexibles y útiles en nuevos contextos. Aunque sabemos que no se trata de una dicotomía —¿contenidos o competencias?— porque no hay formación en competencias sin contenidos o conocimientos —no hay navegación sin mapas—, lo cierto es que el conocimiento académico para la formación profesional sigue concibiéndose como un fin en sí mismo en lugar de como un medio para ayudar a resolver problemas, para navegar. Y por otra parte, las competencias requeridas para usar de modo flexible esos conocimientos —gestionar metas y motivos, saber comunicar, trabajar en grupo y cooperar, tomar decisiones y aprender de los propios errores, etc.— solo se pueden aprender practicándolas, lo que requiere una nueva organización de los espacios de formación para favorecer ese uso más autónomo del conocimiento[2]. Como vimos en el capítulo 11, los conocimientos no trasmutan por sí mismos en competencias.

Pero ese aprendizaje para el trabajo no se produce solo en los espacios formales, sino también en el ámbito del trabajo. La idea de un aprendizaje continuo ha sido reemplazada por el concepto de aprendizaje a lo largo de la vida[3], un proceso de cambio casi sin principio ni fin con una dinámica propia. Tradicionalmente, los estudiantes universitarios, imbuidos de la lógica selectiva más que formativa a la que han sido acostumbrados a lo largo de su educación escolar, descuentan las asignaturas que les quedan para acabar la carrera, de modo que cada cuatrimestre se «quitan» unas cuantas, en lugar de pensar en lo que cada una de esas materias les «pone». Pero dado que el aprendizaje *urbi et orbi,* también el laboral, no tiene ni principio ni fin, deben ir pensando en seguir aprendiendo una vez que dejen de estudiar (que como sabemos son dos verbos próximos pero no sinónimos). El acelerado cambio social y tecnológico hace necesario un aprendizaje permanente también en el trabajo. No hay empresa o institución que se precie que no organice de algún modo el aprendizaje en el trabajo. De hecho, uno de los síntomas

que, al menos desde el punto de vista del aprendizaje en el trabajo, auguran una mala salida de la presente crisis es la escasa inversión en formación o la facilidad con la que los empleadores, al amparo de la pérdida de derechos y salarios de sus empleados, buscan trabajadores desechables, de quita y pon, si es posible becarios, lo que, en aras de una supuesta mejora de la productividad, supone una inevitable degradación de la calidad de la producción, en la medida en que se renuncia a mejorar la formación de quien genera el producto. Desde el punto de vista psicológico, desechar trabajadores, en lugar de formarlos y fidelizarlos, es una mala salida a la crisis de productividad, ya que el propio Banco Mundial sitúa gran parte del valor productivo en lo que ellos llaman, con su habitual impudor, «capital humano».

En todo caso, el aprendizaje en el trabajo, *in situ,* sin renunciar a aquellos aprendizajes técnicos que puedan seguir siendo necesarios, se orienta cada vez más hacia esa formación de expertos competentes en la gestión del conocimiento[4]. Mientras el sistema educativo sigue hablando del aprendizaje en términos de motivación —y se predica la cultura del esfuerzo como solución para los problemas motivacionales—, el aprendizaje en el trabajo ha pasado de la cultura de los incentivos a la gestión de la inteligencia emocional. Por más que, al menos en mi opinión, este sea un concepto bastante elusivo y vaporoso, una pompa de jabón conceptual, ¿se puede formar a través de la cultura del esfuerzo para luego gestionar de modo inteligente las propias emociones, las metas, los motivos y las relaciones interpersonales? El aprendizaje en el trabajo se orienta también a adquirir competencias para trabajar en equipo, para colaborar, ya que buena parte de las tareas productivas requieren resolver problemas de forma conjunta en espacios muchas veces interdisciplinares, abiertos (una metáfora de ello son todas estas nuevas empresas tecnológicas punteras de Silicon Valley que organizan físicamente el trabajo en un espacio común, diáfano, en lugar de separarlo en múltiples despachos o cubículos individuales). Esta orientación a aprender y trabajar con otros contrasta nuevamente con las formas de organización que todavía prevalecen en los espacios de aprendizaje formal (aún hoy en la propia universidad es raro encontrar espacios donde los aprendices puedan mirarse a la cara mientras

aprenden; hasta el mobiliario refleja una concepción tradicional).

Por supuesto, cooperar requiere saber comunicar y escuchar, otras competencias cuyo aprendizaje se enfatiza en el trabajo. Se trata de ser capaz de convencer o persuadir a los compañeros, pero también a los clientes o a los usuarios de los servicios, utilizando diferentes códigos comunicativos (orales, escritos, gráficos, multimedia), para lo cual no es tan importante decir lo que se sabe como saber lo que se dice, muchas veces ocultando, de forma estratégica, parte de los propios conocimientos. Mientras tanto, los alumnos siguen limitándose a decir lo que saben, usualmente en un formato escrito, de modo que hay muchos alumnos que acaban su carrera —una vez que se han «quitado» todas esas incómodas materias— sin ser capaces de hablar en público, o de argumentar una posición personal más allá del conocimiento acumulado. Se puede sobrevivir a una entrevista de trabajo sin tener muchos conocimientos, pero no sin la capacidad de comunicar y sobre todo con miedo a comunicar.

Por último, como ya he dicho, los nuevos espacios laborales requieren ante todo estrategias para la gestión autónoma del conocimiento. Un experto es un profesional estratégico que toma decisiones, planifica, supervisa y evalúa sus acciones con el fin de alcanzar las metas que se ha fijado, normalmente en el contexto de tareas abiertas, de verdaderos problemas (las tareas cerradas, los ejercicios, ya los hacen las máquinas y los sistemas automatizados). Una vez más, saber usar el conocimiento no es lo mismo que acumularlo. Para tomar decisiones, y asumir el riesgo del error que más pronto que tarde se va a cometer, se requieren estrategias y actitudes muy diferentes de las que se precisan en una cultura de aprendizaje repetitivo para decir simplemente lo que se sabe. Mientras los alumnos están habituados a tareas cerradas, más cercanas a los ejercicios, en las que otros —ya sean las voces de sus zombis desde dentro o la del profesor desde fuera— toman decisiones por ellos (¿esto hay que leerlo?, ¿qué hay que decir entonces?, ¿está bien así?), aprender en el trabajo requiere hacerse autónomo en el uso del conocimiento, ser capaz de hacer solo lo que antes únicamente podía hacerse con ayuda de otros.

Estas nuevas demandas de aprendizaje en el trabajo, que tanto

contrastan con nuestra cultura de aprendizaje formal, requieren además un nuevo modelo de formación profesional. Frente al aprendizaje técnico o académico, a los que me he referido en capítulos anteriores y que también predominaron tradicionalmente al aprender en el trabajo, se requiere ahora una *formación reflexiva*[5], que debe estar apoyada en una continua reflexión sobre la propia práctica, de modo que no quede reducida ni a adquirir patrones de acción sin significado teórico (formación técnica), ni a adquirir marcos teóricos que no vayan acompañados de patrones de acciones eficaces (formación académica). Se trata una vez más de partir de problemas auténticos[6], para en el marco de una acción cooperativa, reconstruir las soluciones previas, los conocimientos anteriores de los aprendices, en busca de una respuesta que conduzca a generar nuevos conocimientos, nuevos productos y nuevos procesos de gestión del conocimiento.

La formación de profesionales reflexivos y colaborativos por medio de un *aprendizaje experiencial* —dirigido a reconocer, multiplicar y gestionar las múltiples identidades a través del diálogo— es por tanto un camino posible hacia la innovación, que requiere, desde luego, una cultura del aprendizaje que asuma el valor productivo del error y el riesgo de seguir aprendiendo y cambiando. El canto vacío al emprendimiento como motor de riqueza que entonan ciertos políticos en tono épico pasa también por un cambio en la cultura del aprendizaje, que debe afectar no solo a cómo se aprende en el trabajo sino sobre todo a cómo, desde sus inicios, se aprende en la escuela. Nuestro sistema educativo no fomenta la iniciativa ni la autonomía, sino más bien la sumisión a un orden establecido, lo cual sin duda, por regresar al comienzo de este capítulo, responde muy bien a la lógica de los modos de producción de nuestra sociedad, pero desde luego no va a servir para mejorar la productividad en eso que pomposamente se llama la economía del conocimiento, ya que este solo puede surgir de desarrollar la capacidad de innovar perdiendo el miedo al error.

Notas

1. Una buena compilación de esos estudios puede encontrarse en K. A. Ericsson, N. Charness, P. J. Feltovich y R. R. Hoffman (eds.) (2006), *The Cambridge Handbook ofExpertise and Expert Performance,* Nueva York, Cambridge University Press.
2. Véase Pozo y Pérez Echeverría (2009).
3. Véase Claxton (1999) y London (2011).
4. Véase, por ejemplo, London (2011), también Claxton (1999).
5. La idea de la formación de profesionales reflexivos fue desarrollada en su momento por Schón (1987).

Sobre la formación basada en problemas auténticos, véase, por ejemplo, C. Monereo, S. Sánchez-Busqués y S. Suñé (2012), «La enseñanza auténtica de competencias profesionales. Un proyecto de aprendizaje recíproco instituto-universidad», *Revista de currículum y formación de profesorado,* 1 (16), 79-101.

CAPÍTULO 19

APRENDER EN SOCIEDAD

> El fin último de la educación es convertir los espejos en ventanas.
>
> SYDNEY J. HARRIS

En los primeros capítulos del libro vimos que uno de los ámbitos en que más difícil nos resulta cambiar, que más alimenta la paradoja del aprendizaje, es la vida social, donde seguimos manteniendo actitudes y conductas a pesar de que resultan socialmente dañinas a corto o medio plazo. Por más que se lucha, al menos supuestamente, contra ellas siguen prevaleciendo en nuestras sociedades desarrolladas, en apariencia cultivadas, actitudes sexistas, racistas o en general discriminatorias, que en muchos casos se traducen en maltrato, acoso o violencia familiar, escolar, laboral o social, por lo que estas dificultades para cambiar nuestras actitudes atraviesan cada uno de esos ambientes de aprendizaje que acabamos de revisar. Cuando estamos en la familia, la escuela o el trabajo estamos también aprendiendo a comportarnos en sociedad.

Una vez más, los cambios habidos en nuestra sociedad reclaman nuevas formas de comportarse no solo en relación con quienes están más cerca de nosotros, sino con el resto de las personas y contextos sociales (la pobreza, la esclavitud, la violación continuada de los derechos humanos, por lejos que se produzcan, son también consecuencia de nuestra conducta, de nuestras actitudes, y debemos

sentirnos responsables de ellas) e incluso con nuestro planeta (la degradación, cuando no destrucción medioambiental, por distante que a veces nos parezca, es también resultado de nuestras actitudes y conductas cotidianas). Debemos cambiar incluso la forma en que nos relacionamos con nosotros mismos, no solo para promover comportamientos más saludables, sino para repensar las actitudes y metas que nos guían en el día a día, para no tener que esperar, como suele ocurrir, a que un suceso traumático que nos afecta directamente nos lleve a replantearnos nuestras metas y a tener que descubrir de repente, de esa forma dolorosa, lo que de verdad es importante y trascendente, a darnos cuenta de que, como decía Nabokov con su impenitente optimismo, la «vida es una gran sorpresa; no veo por qué la muerte no debería ser una incluso mayor».

La mayor parte de nuestro aprendizaje en sociedad, la adquisición de las actitudes y conductas sociales, se produce de forma no consciente, imperceptible, en el día a día de nuestras interacciones sociales, bajo cuya superficie transcurre un río de valores, de ideas que al convertirse en creencias se han hecho invisibles, pero que nuestro ejército de zombis captura y de las que se contagia. Una prueba más de que nuestra mente consciente, el Ejecutivo Jefe, reina pero no gobierna en ese día a día, es que muy pocos de nosotros nos declararíamos xenófobos o racistas, pero bastantes de nuestras conductas sí lo son. Y es que las hemos aprendido de modo silencioso, subrepticio, en buena medida a través de esos procesos de contagio social que ya he mencionado. Son nuestros zombis quienes adquieren y gestionan esas actitudes, pero si queremos cambiarlas vamos a tener que conseguir que el Ejecutivo Jefe imponga, aunque sea con mucho esfuerzo, su racionalidad. Una vez más cambiar, reaprender, va a requerir reconstruir nuestra identidad, no solo familiar, escolar o laboral, sino también social.

Las actitudes se adquieren por contagio, por simple exposición a modelos —sobre todo cuando nos identificamos con ellos, como sucede con los padres, los amigos o incluso con ciertos iconos culturales o sociales a los que tanto recurren los publicitarios— y por nuestro deseo implícito de parecemos a ellos (el «efecto camaleón» mencionado en el capítulo 6). Pero no todas la actitudes se contagian por igual, hay algunas que se propagan socialmente con mucha facilidad y otras, en cambio, son muy difíciles de

diseminar o distribuir socialmente. El antropólogo cultural Dan Sperber habla incluso de la epidemiología de las representaciones sociales y culturales[1]. Según su idea, bastaría con «estornudar» ciertas actitudes para que todo el mundo se contagie de ellas, en cambio propagar otras requiere un enorme esfuerzo personal y social. Distribuir socialmente el conocimiento científico, los valores éticos, la tolerancia o el respeto al diferente requiere un gran empeño social y educativo, con un éxito muy limitado. En cambio, las actitudes más fáciles de contagiar, las que se extienden con un simple estornudo o brote, suelen ser por desgracia las más indeseables (la violencia, el sexismo, el sectarismo, la discriminación, el odio religioso). Hay tantos ejemplos de ello que repugna hasta enumerarlos (Ruanda, la antigua Yugoslavia, las luchas fratricidas entre chiíes y suníes, por no remontarse a la Inquisición o a la barbarie de la Alemania nazi). Todos esos fuegos se propagaron con enorme facilidad. Es muy poco lo que se necesita para que salga lo peor de nosotros mismos. Y no pasó solo entonces ni allí. Puede pasar en cualquier momento y lugar, incluso *aquí* si descuidamos aún más nuestros aprendizajes sociales. Quien mantiene esas actitudes no es un bárbaro —en el sentido etimológico del término, un extraño, un extranjero— es parte de ese ejército de zombis que habita en nosotros mismos y al que solo podremos combatir mediante la cultura o la educación. Con el aprendizaje social.

Hemos visto ya que cuando convertimos las ideas en creencias —sobre el movimiento de los objetos o sobre nuestras formas de aprender— estas se incorporan en un sentido literal, generan anticuerpos que nos protegen del contagio de otras ideas incompatibles con ellas. Pero no solo la herencia cultural nos proporciona este tipo de anticuerpos cognitivos, sino que nuestra propia herencia biológica también nos inocula creencias que facilitan ciertos contagios e impiden otros. Y hay muchas pruebas hoy (desde la neuropsicología, la etología, la psicología evolucionista, la psicología social, etc.) de que muchas de las actitudes más difíciles de erradicar, o más fáciles de contagiar, forman parte del fenotipo de nuestra especie, son el resultado cognitivo de la expresión de nuestros genes bajo ciertas condiciones sociales genéricas.

En contra de lo que creen los relativistas culturales, la discriminación sexual o la violencia no son una invención o construcción cultural, sino que

están profundamente arraigadas en nuestra historia natural[2]. Se atribuye con frecuencia la violencia adolescente a la influencia de los videojuegos o de películas que parecen ensalzar la violencia. Pero la violencia es parte de nuestra historia natural. Somos primates con un grado considerable de dimorfismo sexual —diferencias físicas entre machos y hembras de una especie—, por lo que, como el resto de primates con ese grado de dimorfismo, el tamaño y la fuerza física han desempeñado en nuestra especie una función esencial en la selección sexual, la organización social, la solución de conflictos y, por tanto, el aprendizaje en sociedad. Sin duda, un videojuego puede contagiar o disparar la violencia, pero se necesita mucho más que apagar la consola para combatirla. De hecho, los niños pequeños resuelven ya sus conflictos a través de la violencia, la fuerza física del mayor sobre el pequeño. No necesitan aprender la violencia de sus mayores porque la llevan dentro (aunque sin duda ciertas pautas de violencia o maltrato las aprenden: un niño maltratado es un potencial mal tratador). Lo que deben aprender son otras formas de resolver los conflictos, que moderen sus impulsos violentos, si bien estos siempre estarán ahí, son parte de nuestra neu- roquímica, esencialmente de la masculina. Aunque están implicados también otros sistemas neurales y hormonales, un aumento de los niveles de testosterona endógena parece estar ligado a la irrupción de conductas violentas[3], lo que no quiere decir que no sean evitables o controlables, sobre todo por medio del aprendizaje social.

Pautas similares podemos encontrar con respecto a otras muchas actitudes, como la discriminación entre el endogrupo y el exo- grupo, que se ha observado también en primates[4] y que estaría en la base de la intolerancia al diferente, la discriminación de género, vinculada al mencionado dimorfismo, el autoritarismo y el conformismo a la presión grupal, propios de una especie que evolucionó hacia formas de vida organizadas en estructuras sociales muy jerarquizadas, etc.[5]. Por supuesto, este origen no justifica ninguna de estas conductas ni minimiza la importancia de la herencia cultural, en forma de instituciones sociales que las consolidan, promueven o contagian. El presente argumento, dirigido a promover ciertas formas de aprender en sociedad, debería de servir para alertarnos contra ciertos discursos y prácticas sociales, que de forma más o menos larvada, cultivan o contagian nuevamente esas actitudes, desde las ideologías que

tratan de recuperar identidades tribales, disparando ese rechazo ancestral a lo diferente, a lo bárbaro (epíteto despreciativo y onomatopéyico con el que los griegos se referirían a los extranjeros que balbuceaban o «barbareaban» su lengua), o que recurren al sentido común para perpetuar ciertas actitudes y conductas, pero también aquellos otros que utilizan su conocimiento de la mente humana, y del aprendizaje social, para, a través de la publicidad o el marketing, intentar manipular nuestra conducta, dando voz a algunos de esos zombis que viven, a veces en duermevela, en nuestra mente.

Frente a estas prácticas, que ayudan a sacar lo peor de nosotros mismos, un aprendizaje social dirigido a un cambio de actitudes y conductas debe basarse no solo en esa alerta personal para que el Ejecutivo Jefe controle algunas de nuestras peores pulsiones, o de nuestros peores zombis, sino sobre todo en una intervención social, en la familia, en la escuela, en el trabajo, además de en otros espacios sociales (medios de comunicación, publicidad, etc.), que mantenga alerta a ese Ejecutivo Jefe y le dote de fuerza y de argumentos, pero también de hábitos y emociones secundarias, para cambiar aquellas actitudes y conductas que perjudican su propia identidad, su autoestima.

Pero no se trata de un cambio fácil, como se ha comprobado en la investigación sobre el aprendizaje social, que a medida que se

ha ido desarrollando ha tenido que generar estrategias cada vez más complejas, y por tanto más alejadas, aquí también, del sentido común[6]. Los primeros intentos de cambiar las actitudes se basaban en un modelo bien simple, recompensar las conductas deseadas y castigar las indeseadas. Pero este modelo de cambio resultó demasiado simple, por razones en las que espero que a estas alturas del libro no sea preciso abundar, aunque sí recordar: la mente no es un dispositivo que refleje la realidad, sino que la reinterpreta, por lo que tan importante o más que cambiar nuestra conducta es cambiar cómo la interpretamos. De esta forma surgieron modelos de cambio de actitudes basados en la persuasión, es decir, en modificar las ideas de las personas para así cambiar sus conductas. Durante cierto tiempo se insistió en la claridad y fuerza persuasiva del mensaje (como sucede, por ejemplo, en la publicidad directa) pero poco a poco se encontró que los mensajes eran más influyentes cuando tenían en cuenta cómo el receptor los procesaba cognitivamente, lo que dio lugar a mensajes más indirectos, que ya no entregaban al receptor un plato precocinado, sino solo los ingredientes necesarios para que él mismo cocinara el mensaje (no se trata de decirle a la persona lo que debe comprar o cómo debe comportarse, sino de activar los resortes para que ella misma sienta la necesidad de nuestro producto o del cambio de conducta).

El problema con muchos de esos mensajes es que la persuasión se canaliza por medios simbólicos, intenta convencer al Ejecutivo Jefe de la bondad del producto o del cambio de conducta. Pero en realidad a quien hay que convencer, o cambiar es a los zombis silenciosos que la mantienen, mientras el Ejecutivo Jefe está casi siempre en la inopia. Por tanto, otros modelos de cambio de actitudes plantean la necesidad de promover de forma deliberada un conflicto entre el Ejecutivo Jefe y los zombis, hacerles ver que tienen intereses y soluciones contrapuestas en la esperanza de que se imponga la racionalidad consciente, de que el Ejecutivo Jefe reine pero además gobierne. El problema es que ante esos conflictos, que como sabemos son dolorosos, resulta más fácil cambiar lo que se dice que lo se hace[7]. La disonancia cognitiva

entre ambos tiende a resolverse, según vimos en el capítulo 10, convenciendo al Ejecutivo Jefe de que busque alguna justificación o racionalización que permita a sus consentidos zombis seguir haciendo lo que desean. Por tanto, tampoco basta con promover el conflicto, hay que ayudar al Ejecutivo Jefe a ganarlo y para ello, una vez más, debe empezar por saber contra quién lucha realmente, es decir, cuáles son sus actitudes implícitas, tomar conciencia de ellas. No podemos cambiar nuestras tendencias sexistas, xenófobas o autoritarias, o incluso nuestras preferencias culinarias o las aficiones literarias o musicales hasta que nos damos cuenta de que las tenemos.

Al igual que en el resto de ámbitos del aprendizaje, no podremos cambiar nuestros estereotipos, representaciones y actitudes con respecto a los demás, pero también sobre nosotros mismos, hasta que el Ejecutivo Jefe se dé cuenta de ello. Pero en este caso, dada la facilidad con que esas representaciones sociales transforman nuestras relaciones sociales en forma de profecías autocum- plidas, induciendo a los demás a ajustar su conducta a ellas, es especialmente importante que veamos el reflejo de nuestra mirada en el espejo de la realidad. Como dice la frase con que se abre este capítulo, solo cambiaremos nuestras actitudes cuando entendamos que el mundo que vemos es el espejo en el que se refleja nuestra mirada, nuestros estereotipos y prejuicios, y así consigamos que esa mirada, nuestras representaciones sociales, se convierta en una ventana abierta a los demás en vez del espejo en el que nosotros nos reflejamos.

Una vez más, como vimos en el capítulo anterior, para que percibamos ese reflejo de nuestros prejuicios es preciso un *aprendizaje reflexivo,* basado en espacios de aprendizaje que hagan visible el reflejo de las propias creencias implícitas y el diálogo con las ideas o valores explícitos. Pero hace falta también que estos se resuelven cambiando en parte nuestras conductas y no solo nuestras ideas. Se trata nuevamente de formas de *aprendizaje experiencial* que pueden promoverse por medio de la solución de problemas sociales que fomente el diálogo, escuchando otras voces a través de las cuales reconstruir la propia. Así, por ejemplo, puede afrontarse la indisciplina en el aula o la violencia escolar, no solo, o tanto, como un problema que debe resolverse mediante un sistema de normas y sanciones, que sin duda pueden ser necesarias, pero que no generan un aprendizaje

social profundo, como intentando identificar las actitudes subyacentes y negociando y entrenando, como vimos también en el caso de la educación familiar, alternativas re- presentacionales y conductuales. Los problemas de disciplina en el aula no se resolverán expulsando de clase a los alumnos que no respetan las normas —así se soluciona el problema del profesor y tal vez de algunos de sus compañeros, pero no el problema de conducta del alumno expulsado—, sino identificando el origen de esas conductas y buscando promover la autonomía y la responsabilidad de los propios alumnos (cuando en lugar de estar centrada en el profesor, la clase se estructura en torno a la actividad de los alumnos, en pequeños grupos, suele haber menos problemas de disciplina, aunque surjan otros vinculados, como ya vimos, a la dificultad de cooperar). Igualmente, la violencia escolar puede reducirse con programas que, a través del diálogo y la participación, no solo hagan visibles los conflictos —transformando los espejos en ventanas—, sino que fomenten la convivencia en los espacios escolares, buscando soluciones dialogadas y negociadas a los conflictos en vez de acudir al ejercicio de la violencia[8].

Es obvio que no todas las actitudes y conductas pueden cambiarse solo a través del diálogo, sino que se necesitan también sistemas sociales que mantengan el respeto a las normas. Pero en los espacios sociales, y sobre todo en los educativos, es muy importante que las personas puedan participar en la construcción de esas normas, ya que así estas se ajustarán mejor a sus necesidades, parecerán menos arbitrarias, generarán una mayor responsabilidad y se respetarán más. Pero en todo caso frente a la obediencia a las normas debe prevalecer la interiorización de las mismas en forma de valores que, como hemos visto, solo es posible cuando la educación social y moral ayuda a reconstruir la propia identidad, de manera que esos nuevos valores, al interiorizarse, se conviertan en anticuerpos que nos hagan inmunes a ciertas conductas inadecuadas. No es casualidad, por ejemplo, que en los índices internacionales de percepción social de la corrupción[9], los países menos corruptos suelan ser aquellos de ética protestante, en los que hay una mayor interiorización de esos valores, mayor conciencia social del daño que supone apropiarse para fines privados de los espacios y de los recursos públicos, mientras que la tolerancia es mayor cuanto menos interiorizados están esos valores (en ese ranking, el primer

país de tradición claramente católica aparece en torno al puesto 15 de una lista encabezada por varios países de tradición luterana)[10, n]. Pero para que esa ética transforme la conducta no puede reducirse a la transmisión verbal de un conjunto de valores, sino que debe reconstruir la propia conducta mediante un aprendizaje experiencial que convierta los espejos en ventanas, de modo que también las ventanas que nos permiten observar la vida social, y nuestra conducta en ella, acaben por convertirse en espejos donde ver reflejados nuestros valores, *las ideas en las que creemos* —esas con las que intentamos rellenar las grietas abiertas en nuestras creencias primarias— y las conductas que rechazamos.

Notas

1. En D. Sperber (1996), *Explicar la cultura: un enfoque naturalista,* Madrid, Morata, 2005.
2. Pinker (2002) critica con argumentos contundentes esas concepciones relativistas. Si bien sus argumentos son a su vez criticables por otras razones —la alternativa al relativismo cultural no es por fuerza el innatismo—, sus críticas están, en mi opinión, bien fundamentadas.
3. M. L. Batrinos (2012), «Testosterone and aggressive behavior in man», *International Journal of Endocrinology and Metabolism,* 10(3), 563-568.
4. Por ejemplo, N. Mahajan, M. A. Martinez, N. L. Gutierrez, G. Diesen- druck, M. R. Banaji y L. R. Santos (2011), «The evolution of intergroup bias: perceptions and attitudes in rhesus macaques», *Journal of personality and social psychology,* 100 (3), 387-405.
5. Sobre los procesos psicológicos que subyacen a estas conductas sociales y a otras muchas actitudes, véase, por ejemplo, S. T. Fiske y C. N. MacRae (eds.) (2012) , *The SAGE Handbook ofSocial Cognition,* Thousand Oaks, Calif.: SAGE, o también el muy sugerente libro de Hassin, Uleman y Bargh (2005).
6. Véase, por ejemplo, la reciente revisión de G. V. Bodenhausen y B. Gawronski (2013) , «Attitude change», en D. Reisberg (ed.), *The Oxford Handbook of Cognitive Psychology,* Oxford, Oxford University Press, pp. 957-969.
7. Sobre los procesos psicológicos mediante los que generan y resuelven ese tipo de conflictos cognitivos en el aprendizaje social, véase, por ejemplo, B. Gawronski y E Strack (eds.) (2012), *Cognitive consistency. A fundamental principie in social cognition,* Nueva York, Guilford Press.
8. Por ejemplo, R. Ortega y R. del Rey (2004), *Construir la convivencia,* Barce-

lona, Edebé.

9. Ver los informes que se publican periódicamente sobre este tema y asuntos afines en la página de Transparency International España http://www.transparencia.org.es/.
10. El primer país de tradición mayoritaria católica —lo que interesa en este argumento no es tanto el grado de secularización de esa sociedad como su tradición cultural— es Bélgica en el puesto 15, seguido de Uruguay e Irlanda, en una lista encabezada por Dinamarca, Nueva Zelanda, Finlandia, Suecia, etc., países predominantemente luteranos. España ocupa también aquí un dudoso puesto 40, no mejor del que ocupa en los rankings de PISA, con un claro deterioro además durante la última legislatura, ya que en 2011 ocupaba el puesto 31. Aunque esto parece escandalizar mucho menos a nuestros políticos y tertulianos de cabecera, se trata de una prueba más del fracaso del aprendizaje, en este caso del aprendizaje social.
11. Por supuesto, esta es una idea reminiscente de la obra de Max Weber, *La ética protestante y el espíritu del capitalismo,* Fondo de Cultura Económica, 2003, aunque el argumento aquí desarrollado se remonte a otras raíces teóricas y tenga también connotaciones distintas.

CAPÍTULO 20

LA ÚLTIMA FRONTERA: APRENDER EN RED

> Hay individuos que hacen jornadas analógicas de ocho o nueve horas y luego se gastan todo lo que ganan en diversiones digitales. Quiere decirse que al volver del trabajo entran en Internet y se dejan la tarjeta de crédito en sexo o en medicina virtual. Por el contrario, hay gente que tiene su negocio en la Red, pero que derrocha el dinero obtenido con los bits en bares analógicos o en médicos reales, de los que te auscultan y te toman la tensión en directo. No sabemos quiénes son más felices, si quienes se ganan la vida en átomos y se la gastan en bits, o quienes se la ganan en bits y se la gastan en átomos. Lo cierto es que hay un trasiego agotador entre una realidad y otra. Pese a ello, los entendidos afirman que las incursiones a la Red se hacen todavía desde una mentalidad analógica, porque el hombre completamente digital aún no ha aparecido, aunque no se cansan de anunciar su advenimiento.
>
> JUAN JOSÉ MILLAS, «Trasiego», *El País,* 2 de febrero de 2001

Además de los escenarios tradicionales de aprendizaje, como la familia, la escuela, el trabajo o las relaciones sociales, se ha abierto en los últimos años un nuevo ámbito de aprendizaje virtual, que atraviesa todos los anteriores y que viene a constituir la nueva frontera de la que dependerá en buena medida el futuro del aprendizaje en nuestra sociedad. En mayor o menor medida, todos los ámbitos anteriores se han visto transformados por las nuevas redes de aprendizaje virtual, dado que, recordemos, las tecnologías dominantes en una sociedad no son solo un soporte, sino una forma de pensar el mundo y también, para nuestros intereses, de aprender sobre él. A lo largo del libro, pero de modo más detallado en los capítulos 3 *y* 4, hemos visto cómo esas tecnologías están generando nuevas formas de aprender *y* cambiando nuestra cultura del aprendizaje[1]. En el capítulo 3 dejamos a

Miles Monroe, el personaje de Woody Alien en *El dormilón,* recién despierto tras su largo letargo y muy aturdido por algunos cambios culturales producidos por las tecnologías digitales, aunque no por igual en todos los ámbitos, ya que entonces veíamos que quizá en el que ha habido menor impacto ha sido significativamente en el aprendizaje escolar (de hecho, la escuela y la Iglesia deben de ser las instituciones sociales menos alteradas por la aparición de esas tecnologías; por algo será, hasta el Ejército ha cambiado, pero la escuela es uno de los pocos espacios sociales que sigue sin ser apenas mediado por esas tecnologías, que en general resultan marginales, sobre todo entre nosotros, como muestra el Informe TALIS 2013, en el que los profesores españoles están entre los que menos usan las TIC[2]).

El impacto de las TIC es mayor, por tanto, en el aprendizaje informal que en el formal. Pero si nuestras maneras de aprender, al menos las informales, están cambiando en mayor o menor medida, al hacerse virtuales, ¿se trata de cambios que mejorarán nuestro aprendizaje y en general nuestras formas de pensar? ¿O al contrario, lo perjudicarán? Siguiendo a Juan José Millás, ¿es mejor aprender en bits o en átomos? Según los más optimistas, la actividad en red, o virtual, fomenta un aprendizaje en tiempo real, adaptado a las características de cada aprendiz, permitiendo un diseño educativo ajustado a las características y posibilidades de cada persona, que además puede ejercer el control de su propio aprendizaje, lo que fomenta un mayor desarrollo de sus capacidades metacogniti- vas; aprender en red promueve también la interacción y el diálogo con otros aprendices y otros conocimientos, que como hemos visto son tan importantes para alcanzar las nuevas metas del aprendizaje hoy; se trata además de un aprendizaje basado en formatos multimedia que favorecen la integración de diversos tipos de información, permitiendo ir más allá de los códigos exclusivamente simbó- licos o verbales; y por último, en la medida en que se promueve el diálogo y la gestión metacognitiva, contribuye a la reflexión sobre los propios aprendizajes que, según hemos visto en capítulos anteriores, es esencial para profundizar en nosotros mismos más allá de nuestra mente primaria[3].

Frente a todas estas posibilidades que se abren con el uso de las TIC en el aprendizaje —no solo mediante el acceso a la información multimedia contenida en la red, sino a través de blogs, plataformas, simuladores, juegos

y otros recursos específicamente diseñados para el aprendizaje— hay quienes, desde la otra orilla, ven las cosas de forma mucho más pesimista y sostienen que en realidad las TIC no están mejorando nuestra actividad mental sino, al contrario, empobreciéndola. Desde esta perspectiva, se considera que el procesamiento en bits resulta mucho más superficial que en átomos, ya que prima la inmediatez sobre la reflexión, la realización de múltiples tareas inmediatas sobre la concentración y pro- fundización en una tarea, la comunicación emocional y banal sobre la reflexión intelectual, la actividad pública sobre el ejercicio privado, ensimismado, del conocimiento[4]. De algún modo, se ve en estas tecnologías una deconstrucción —o directamente una destrucción— de muchas de las conquistas intelectuales que trajo consigo la lectura reposada de los textos. Si allá por la Edad Media, en torno al siglo x, surgió la lectura privada, silenciosa —hasta entonces se leía en voz alta[5], como hacen aún los niños en las primeras etapas de su aprendizaje—, las TIC suponen un regreso a los espacios públicos, en detrimento de los privados, en los que supuestamente se elabora el verdadero conocimiento. De hecho, en más de un sentido suponen un regreso a la oralidad primigenia, dado que la comunicación en las redes sociales, y en general en los nuevos códigos, está más cercana en casi todos sus parámetros —inmediatez, publicidad, codificación fonológica, sintaxis, expresión emocional por medio de emoticones, etc.— al género oral que a la escritura[6]. Además, la saturación informativa y la velocidad con que se produce ese flujo informativo impide una verdadera digestión del mismo, con lo que lejos de permitir al receptor un mayor control de su proceso de aprendizaje, como suponen los optimistas defensores de las TIC, le deja sometido a los intereses —por supuesto económicos, dado el enorme volumen de negocio del procesamiento en red, pero no solo de este tipo— de quien emite los mensajes. En lugar de ser más libres, más autónomos, lo somos menos. Para Mario Vargas Llosa, los espacios virtuales forman parte del proceso de conversión de la cultura en un mero espectáculo y vienen a contribuir a la trivialización del conocimiento y el aprendizaje:

> No es metáfora poética decir que la «inteligencia artificial» que está a su servicio soborna y sensualiza nuestros órganos pensantes, los que se van volviendo, de manera paulatina, dependientes de aquellas

> herramientas, y por fin, sus esclavos. ¿Para qué mantener fresca y activa la memoria si toda ella está almacenada en algo que un programador de sistemas ha llamado «la mejor y más grande biblioteca del mundo»? ¿Y para qué aguzar la atención si pulsando las teclas adecuadas los recuerdos que necesito vienen a mí, resucitados por esas diligentes máquinas?

En suma, concluye Vargas Llosa, «cuanto más inteligente sea nuestro ordenador, más tontos seremos»[7].

¿El aprendizaje virtual va a mejorar o a empeorar las formas de aprender? ¿Hacia dónde se dirige el aprendizaje? ¿Debemos trasladar el aprendizaje al mundo virtual, en bits, o hace bien la escuela en resistirse a las TIC y seguir enseñando y aprendiendo en átomos? Si nos atenemos a los datos de las cada vez más numerosas investigaciones que comparan el aprendizaje en bits y en átomos, en general los resultados tienden a ser peores en el aprendizaje virtual o mediado por las TIC, ya sea al leer un texto o al tomar notas en clase[8]. Baste un ejemplo de ello, tomado una vez más de las pruebas PISA, en este caso del estudio realizado en 2009 en el que se comparaba la lectura en papel con la lectura digital[9]. En ese estudio, en la mayoría de los países participantes, incluida España, la lectura digital fue aún más pobre que la lectura de textos impresos. Los alumnos tenían problemas sobre todo para seleccionar la información relevante (solo en los alumnos de más alto nivel había una relación entre el número de páginas visitadas y el rendimiento lector). Además, tenían problemas también para integrar diferentes fuentes de información y para traducir entre sí los lenguajes o códigos de comunicación usados en la lectura digital o en pantalla.

En suma, parece que algunas de las supuestas ventajas del aprendizaje virtual (autonomía y control del propio aprendizaje, pluralidad de perspectivas y carácter multimedia) se vuelven en contra de los propios aprendices. Y es que el aprendizaje virtual, en este caso la lectura digital, para ser eficaz y lograr sus metas, es más complejo desde el punto de vista cognitivo que el viejo aprendizaje en átomos, la lectura en papel. Frente al carácter lineal de los textos impresos, leer en red requiere manejar una pluralidad de textos, perspectivas y códigos semióticos que demandan un lector más competente[10]. Los adolescentes y jóvenes actuales, que son nativos digitales, según el conocido término de Prensky[11], están

alfabetizados desde el punto de vista informático —en el sentido de saber usar las TIC para acceder a la información—, pero no en términos informacionales, ya que carecen de las competencias necesarias para convertir toda esa información a la que tan fácilmente acceden en verdadero conocimiento, lo que requiere además ser capaz de seleccionar, contextualizar, recodificar, analizar, comparar y comunicar esa información.

Como consecuencia, el aprendizaje virtual está sometido a riesgos específicos que pueden abrir aún más esa brecha que está en el origen de la paradoja del aprendizaje. Así, según Caries Mone- reo, profesor de la Universität Autónoma de Barcelona, los intentos de navegar por la red pueden conducir a un verdadero naufragio informativo. Es muy fácil que la avalancha informativa se convierta en un tsunami que arrolle a los aprendices, ya que con frecuencia su «conducta ante el ordenador recuerda al famoso zap- ping televisivo, arbitrario e inconsistente, a la búsqueda de estímulos más emocionantes que intelectuales»[12]. Hay además un riesgo de caducidad informativa, por el que todo se vuelve efímero y por tanto irrelevante en unos pocos días, si no en horas. Los *trending topic* suelen ser tan vacuos como evanescentes, se disuelven en el espacio virtual, sin dejar tras de sí ninguna huella. Además, podemos sufrir una verdadera «infoxicación informativa», ya que una parte importante de ese tsunami informacional al que estamos expuestos está infectado por troyanos, unidades de información sesgadas, malintencionadas, que alguien ha puesto ahí para contaminar nuestras mentes (con su publicidad, sus valores, sus intereses; en suma, sus representaciones culturales) con el fin de influir en nuestra conducta, sin que muchas veces seamos conscientes de ello y podamos defendernos. Pero hay también ciertas patologías co- municacionales ligadas al uso de las TIC, como la creciente sustitución de las relaciones personales, en átomos, por interacciones virtuales, en bits, que pueden también llegar a ser vacuas y superficiales (miles de *followers,* cientos de amigos en Facebook) con una pérdida de los componentes emocionales y comunicativos que demanda nuestra mente primaria, en los que tradicionalmente se han sostenido las relaciones sociales. Y por último está la brecha digital que, en vez de estrecharse, cada vez es mayor. En este mundo global, estas nuevas tecnologías, lejos de reducir las distancias sociales y culturales, parecen contribuir a un aumento de la desigualdad, al

ensanchar la brecha económica (entre ricos y pobres), geopolítica (entre países en desarrollo y desarrollados), de género, generacional o educativa. Según el propio Monereo,

> Ser un hombre joven de raza blanca, escolarizado, angloparlante y nacido en un país industrializado parece garantizar el pleno acceso a las TIC y con ello las máximas oportunidades de desarrollo[13].

Por tanto, si las TIC en vez de reducir la brecha la ensanchan, si en vez de mejorar los aprendizajes en apariencia los empeoran, parecería que la escuela ha hecho muy bien en resistirse a ellas y en seguir enseñando en átomos. Pero yo creo que no es así, sino más bien al contrario. El aprendizaje virtual es empobrecedor en gran medida *porque* en los espacios educativos no se enseña a usar las TIC de formas más productivas, no solo para aprender, sino para gestionar el conocimiento tal como requiere cada vez más la sociedad digital y la supuesta economía del conocimiento. No podemos formar a los futuros ciudadanos para una sociedad que ya no existe, donde se lee solo en papel y se aprende solo en átomos, porque les estaremos incapacitando para abordar los nuevos retos del aprendizaje y el conocimiento y estaremos, por tanto, ensanchando esa brecha, contribuyendo a que la paradoja del aprendizaje crezca más y más en el futuro. Frente a los usos cotidianos, simplificadores y tal vez perjudiciales en más de un sentido de las TIC, debemos formar a las personas para hacer otros usos de ellas, dirigidos a esas metas más complejas. Y parece que el aprendizaje escolar no solo no está contribuyendo a ello, sino que, al contrario, usar las TIC en la escuela empeora incluso el propio aprendizaje virtual. Según el estudio de PISA sobre lectura digital antes mencionado[14], mientras que un uso moderado del ordenador en casa mejora el aprendizaje, cuanto más se usa el ordenador en la escuela *menos* se aprende[15].

De hecho, no parece que los usos que se hacen de las TIC en la escuela estén en general favoreciendo el aprendizaje virtual, según muestran ciertos estudios realizados tanto en España como a nivel más global[16], ya que tienden a usarse más como apoyo a la presentación de contenidos por parte del docente que para abrir espacios de investigación y gestión de esa información por parte de los alumnos:

> Cuando los profesores usan las TIC, lo hacen principalmente para transmitir contenidos y para guiar el aprendizaje de los alumnos. Y, cuando los alumnos utilizan las TIC, lo hacen principalmente para acceder a los contenidos y para producir documentos de contenido. De manera clara, cuando los profesores y alumnos utilizan las TIC en las clases en la mayoría de ocasiones lo hacen en relación con los contenidos, utilizando principalmente las tecnologías de la información, y en mucha menor medida, utilizando las tecnologías de la comunicación y las recientemente denominadas tecnologías del aprendizaje[17].

Así que los profesores usan las TIC para presentar información mediante un PowerPoint o para abrir ciertas páginas con contenidos relevantes. Cuando las usan los alumnos, o bien es para acceder a la información fijada por el docente o para preparar un trabajo escrito, muchas veces basado en el célebre «corta y pega». Y si los alumnos lo usan para otras metas más complejas, la navegación suele acabar, como hemos visto, en un naufragio, dadas sus limitadas competencias para seleccionar información de un modo autónomo (apenas pasan del primer menú que les ofrece *desinteresadamente* Google), para diferenciar e integrar diferentes fuentes (con lo que el «recorta y pega» suele convertirse en un pastiche, ya que las diferentes partes mezclan tan bien como el agua y el aceite) y para integrar diferentes códigos o lenguajes (con lo que al texto recortado y pegado le suelen adjuntar imágenes y efectos especiales en una pirotecnia visual carente de significado).

Más que usar las TIC para sustituir las funciones habituales del docente en la cultura del aprendizaje tradicional (hay un dicho que circula por los ambientes educativos según el cual si un profesor puede ser sustituido por las TIC es que merece serlo), debería usarse para generar nuevos roles o funciones docentes. La gestión de la información a través de las TIC debería ayudar a promover tres cambios esenciales en el aprendizaje escolar con el fin de fomentar un aprendizaje virtual productivo, en vez de reproductivo[18]. En primer lugar, debería servir, para ir más allá de la fe realista que subyace a nuestra cultura del aprendizaje dominante (de la que me he ocupado sobre todo en el capítulo 8), pasando de una enseñanza basada en la transmisión unidireccional de saberes «verdaderos» y cerrados, hacia una gestión

conjunta de la pluralidad informativa que caracteriza a los espacios virtuales, convirtiendo esa información en conocimiento, como producto de la negociación colectiva de significados compartidos. Para ello debe haber también un cam

bio de una gestión unidireccional del conocimiento (monológica) a una gestión multidireccional (dialógica), donde el profesor deje de ser un mero dispensador del saber establecido para convertirse en el mediador de ese diálogo reflexivo. Y finalmente también se requiere un cambio desde un conocimiento basado en único sistema de representación (lenguaje escrito u oral) hacia la integración dinámica de múltiples códigos o lenguajes. De esta forma, convirtiendo el aprendizaje virtual en un aprendizaje perspectivista, dia- lógico y multimedia, estaremos dotando a los alumnos de competencias para, fuera del aula, hacer un mejor uso de las TIC, de modo que estas, en lugar de empobrecer su mente, generen nuevos espacios de gestión de la información, para transformarla en conocimiento, venga esta empaquetada en bits o en átomos.

En todo caso, el aprendizaje virtual es la nueva frontera del aprendizaje. Nos guste o no, gran parte del aprendizaje futuro va a estar mediado por el uso de esas tecnologías, que además se van a hacer cada vez más ubicuas, más potentes y más eficientes, si se quiere más inteligentes, por lo que si no queremos que se cumpla la profecía de Vargas Llosa —«cuanto más inteligente sea nuestro ordenador, más tontos seremos»— y nos volvamos todos más incompetentes, es necesario transformar nuestros espacios de aprendizaje, sobre todo los formales o escolares, con el fin de que esas tecnologías se vuelvan verdaderas prótesis cognitivas que amplíen y modifiquen nuestras capacidades mentales y de aprendizaje.

Solo así podremos evitar convertirnos nosotros en prótesis de las máquinas, en una nueva versión, en este caso, digital, de la pantomima de Chaplin en *Tiempos modernos,* una especie de «Tiempos Posmodernos», en los que vivamos saturados de información indigesta que seamos incapaces de digerir. Si no lo evitamos, nuestro vanidoso Ejecutivo Jefe vivirá manipulado no solo por ese ejército de zombis invisibles, sino por esos ríos de información que alguien de forma tan interesada como atractiva hace fluir hacia nosotros, sensualizando, como dice Vargas Llosa, y al mismo tiempo adormilando nuestras capacidades cognitivas. Gran parte del futuro de la paradoja del aprendizaje depende, por tanto, de que seamos capaces de educar las mentes para hacer nuevos y más complejos usos de las TIC, de generar nuevas formas de aprender en los entornos virtuales, pero también en los familiares, escolares, laborales y sociales. Porque

aunque aprendamos en bits, por lo que parece, por fortuna, seguiremos también viviendo, aprendiendo y emocionándonos en átomos, siempre a la sombra de nuestro cuerpo.

Notas

1. El lector interesado en cómo los sistemas culturales de representación y conocimiento transforman nuestra mente y nuestras formas de aprender puede consultar el capítulo 6 de Pozo (2014).
2. En el que España figura como uno de los países en que menos se usan las TIC, al menos en educación secundaria: INEE (2014), *Informe Español. Análisis secundario. TALIS 2013. Estudio Internacional de la Enseñanza y el Aprendizaje,* Madrid, MECD. Puede encontrarse en: https://www.mecd.gob.es/dctm/inee/internacional/talis2013/talis2013secundario25junioweb.pdf?documentId=0901 e72b819ead37.
3. Sobre las potencialidades del aprendizaje virtual, véase, por ejemplo, Coll y Monereo (2008) o Collins y Halverson (2009). Ambos libros destacan los beneficios que estas nuevas formas de aprender pueden tener para nuestra cultura educativa pero también las dificultades para que esos beneficios potenciales se conviertan en reales.
4. Aunque hay muchos estudios e investigaciones concretas que muestran los posibles efectos negativos del aprendizaje virtual, tal vez la argumentación más completa, y al tiempo provocadora, sea la de Carr (2011). Simone (2000) hace también un análisis crítico pero menos negativo de este cambio tecnológico sobre nuestra actividad mental y nuestras formas de comunicar, al destacar que cierran ciertos espacios pero abren otros nuevos.
5. VéaseManguel(1996).
6. Véase Simone (2000) para este argumento.
7. M. Vargas Llosa (2012), *La sociedad del espectáculo,* Madrid, Alfaguara, pp. 210 y 212, respectivamente.
8. Para la lectura, véase, por ejemplo, S. C. Rockwell y L. A. Singleton (2007), «The effect of the modality of presentation of streaming multimedia on in- formation acquisition», *Media Psychology,* 9 (1), 179-191; para la toma de apuntes, P. A. Mueller y D. M. Oppenheimer (2014), «The Pen Is Mightier Than the Keyboard Advantages of Longhand Over Laptop Note Taking», ***Psychological Science,*** publicado ***on line*** por primera vez el 23 de abril de 2014 doi:10.1177/09567976145245.
9. INEE (2011), *PISA-ERA 2009. Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos. OCDE. Informe Español,* Madrid, MECD.
10. Véase al respecto D. Cassany (2012), *En línea. Leer y escribir en la red,* Bar-

celona, Anagrama.

11. M. Prensky (2004), *The emergingonline life ofthe digital native,* http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-The_Emerging_Online_Life_of_the_Digital_Native-03.pdf.
12. Monereo (2005), p. 10.
13. *Idem.*
14. INEE (2011), PISA-ERA 2009, *Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos. OCDE. Informe Español,* Madrid, MECD.
15. Lo cual puede deberse en parte a que paradójicamente según el estudio TALIS 2013 ya mencionado, los profesores que más usan las TIC en el aula son los más tradicionales, los que lo utilizan como simple sustituto de su voz, que queda así incluso empobrecida, en lugar de para generar nuevos espacios dialógicos de aprendizaje.
16. En España véase C. Sigalés, J. M. Mominó, J. Meneses y A. Badia (2008), *La integración de internet en la educación escolar española: situación actual y perspectivas de futuro,* informe de investigación elaborado con la colaboración de la UOC y Fundación Telefónica. Los datos no difieren mucho de la revisión hecha, a un nivel más global, por L. Cuban, H. Kirpatrick y C. Peck (2001) , «High acces and low use of technologies in high school classrooms: explaining an apparent paradox», *American Educational Research Journal,* 38 (4), 813-834.
17. Sigalés *et al.* (2008), p. 175.
18. Véase Pozo (2014) para abundar en estas ideas.

BIBLIOTECA DEL APRENDIZAJE

A continuación encontrará una lista de referencias desde la que construir una visión compleja y actualizada de lo que hoy sabemos sobre el aprendizaje. Aunque esta lista sin duda no agota todos los textos y materiales relevantes, abarca todos los ámbitos tratados en este libro. De hecho, cada una de estas referencias ha sido mencionada en algún momento en las notas que siguen a cada uno de los capítulos, donde puede encontrarse una mención a su aportación específica a esta Biblioteca del Aprendizaje.

Alonso Tapia, J. (2005): *Motivar en la escuela, motivar en la familia,* Madrid, Morata.

Baddeley, A. (1982): *Your memory,* Londres: Sidgewick and Jackson [ed. cast.: *Su memoria. Cómo conocerla y dominarla,* trad, de M. V. Sebastián y T. del Amo, Madrid, Debate, 1984].

— Eysenck, M. W. y Anderson, M. (2009): *Memory,* Nueva York, The Psychology Press [ed. cast.: *Memoria,* trad, de Giulia Togato, Madrid, Alianza Editorial, 2010].

Bransford, J. D., Brown, A. L. y Cocking, R. R. (2000): *How people learn: Brain, mind, experience, and school: Expanded edition,* Washington, DC, National Academy Press.

Carabaña, J. (2015): *La inutilidad de PISA para las escuelas,* Madrid, Catarata.

Carr, N. (2011): *The shallows: What the Internet is doing to our brains,* Nueva York, W. W. Norton & Company [ed. cast.: *¿Qué está haciendo Internet con nuestras mentes superficiales?,* trad, de P. Cifuentes, Madrid, Taurus, 2011].

Carretero, M. (2004): *Constructivismo y educación,* Buenos Aires, Paidós.

Claxton, G. (1984): *Live and learn,* Londres, Harper & Row [ed. cast.: *Vivir y*

aprender, trad, de C. González, Madrid, Alianza Edtorial, 1987].
— (1999): *Wise up,* Londres, Bloomsbury [ed. cast.: *Aprender: el reto del aprendizaje continuo,* trad, de P. Paterna, Barcelona, Paidós, 2001].
— (2005): *The wayward mind: An intimate history of the unconscious,* Londres, Little, Brown & Co.
— (2008): *What's the point of school. Rediscovering the heart of education,* Oxford, Oneworld.
Coll, C. (ed.) (2010): *Desarrollo, aprendizaje y enseñanza en la educación secundaria,* Barcelona, Grao.
— y Monereo, C. (eds.). (2008): *Psicología de la educación virtual,* Madrid, Morata.
Collins, A. y Halverson, R. (2009): *Rethinking education in the age of technology. The digital revolution and schooling in America,* Nueva York, Teachers College Press.
Covington, M. V. (1998): *The will to learn. A guide for motivating young people,* Nueva York, Cambridge University Press fed. cast.: *La voluntad de aprender. Guía para la motivación en el aula,* trad, de C. González, Madrid, Alianza Editorial, 2000].
Damasio, A. (1994): *Descartes's error. Emotion, reason and the human brain,* Nueva York, Avon Books [ed. cast.: *El error de Descartes,* trad, de J. Ros, Barcelona, Crítica, 1996],
Draaisma, D. (1995): *De metaforenmachine—een geschiedenis van het geheugen,* Amsterdam, Historische Vutgeverij [ed. cast.: *Las metáforas de la memoria,* trad, de C. Ginard, Madrid, Alianza Editorial, 1998],
Durán, D. (2014): *Aprenseñar,* Barcelona, Narcea.
Eagleman, D. (2011): *Incognito. The secret lives of the brain,* Edinburgo, Canongate [ed. cast.: *Incógnito. Las vidas secretas del cerebro,* trad, de D. Alou, Barcelona, Anagrama 2012],
Evans, Jonathan St. B. T. (2010): *Thinking twice. Two minds in one brain,* Nueva York, Oxford University Press.
Fernández Enguita, M. (2006): *Educar en tiempos inciertos,* Madrid, Morata.
Gómez Crespo, M. A. (2008): *Aprendizaje e instrucción en Química. El cambio de las representaciones de los estudiantes sobre la materia,* Madrid, CIDE.
Gopnik, A. y Meltzoff, A. N. (1997): *Words, thoughts and theories,* Cambridge MA, MIT Press [ed. cast.: *Palabras, pensamientosy teorías,* trad, de M. Sotillo e I. S. Wildschiitz, Madrid, Visor, 1999].
Hassin, R. R, Uleman, J. S. y Bargh, J. A. (eds.) (2005): *The new unconscious,* Nueva York, Oxford University Press.
Hattie, J. y Yates, G. (2014): *Visible learning and the science of how we learn,* Milton Park, Routledge.
Iacoboni, M. (2008): *Mirroring people* [ed. cast.: *Las neuronas espejo,* traducción de I. Rodríguez, Buebis Aires, Katz, 2009].
Kahneman, D. (2011): *Thinking, fast and slow,* Farrar, Straus and Giroux [ed. cast.: *Pensar rápido, pensar despacio,* trad, de J. Chamorro, Barcelona, Random

House, 2012].
Lacasa, P. (1994): *Aprender en la escuela, aprender en la calle,* Madrid, Visor.
Lave, J. (2011): *Apprenticeship in critical ethnographic practice,* Chicago, University of Chicago Press.
Li, J. (2012): *Cultural foundations of learning East and West,* Nueva York, Cambridge University Press.
London, M. (ed.) (2011): *The Oxford Handbook of Lifelong Learning,* Nueva York, Oxford University Press.
Máiquez, M. L., Rodrigo, M. J., Capote, C. y Vermaes, I. (2000): *Aprender en la vida cotidiana. Un programa experiencial,* Madrid, Visor.
Manguel, A. (1996): *A History of reading,* Toronto, Knopf [ed. cast.: *Una historia de la lectura,* trad, de J. L. López Muñoz, Madrid, Alianza Editorial, 1998],
Marchesi, A. y Martín, E. (2014): *Calidad de la enseñanza en tiempos de crisis,* Madrid, Alianza Editorial.
Mateos, M. (2001): *Metacogniciónyeducación,* Buenos Aires, Aique.
Monereo, C. (2004): «La construcción virtual de la mente: implicaciones psicoeducativas», *Interactive Educational Multimedia,* vol. 9.
— (ed.) (2005): *Internet y competencias básicas,* Barcelona, Grao.
— y Durán, D. (2002): *Entramados. Métodos de aprendizaje cooperativo y colabo- rativo,* Barcelona, Edebé.
— y Pozo, J. I. (2001): «¿En qué siglo vive la escuela?: el reto de la nueva cultura educativa», *Cuadernos de Pedagogía,* 298, 50-55.
— y — (2008): «El alumno en entornos virtuales: condiciones, perfil y competencias», en C. Coll y C. Monereo (eds.), *Psicología de la educación virtual: Aprender y enseñar con las Tecnologías de la Información y la Comunicación,* Madrid, Morata.
— y — (eds.) (2011): *La identidad en Psicología de la Educación: necesidad, utilidad y límites,* Madrid, Narcea.
Nisbett, R. E. (2003): *The geography of thought. How Asians andWesterners Think Differently... and Why,* Nueva York, The Free Press.
—; Peng, K; Choi, I. y Norenzayan, A. (2001): «Culture and systems of thought: holistic versus analytic cognition», *Psychological Review,* 108 (2), 291-310.
— y Wilson, T. D. (1977): «Telling more than we can know: Verbal reports on mental processes», *Psychological Review,* 84, 231-259.
Olson, D. (1994): *The world on paper,* Cambridge, Cambridge University Press [ed. cast.: *El mundo sobre el papel,* trad, de P. Wilson, Barcelona, Gedisa, 1999].
Pérez Echeverría, M. P., Martí, E. y Pozo, J. I. (2010): «Los sistemas externos de representación como herramientas de la mente», *Cultura y Educación, 22* (2), 133-147.
Pinker, S. (1997): *How the mind works,* Nueva York, Norton [ed. cast.: *Cómo funciona la mente,* Madrid, Debate, 2001],
— (2002): *The blank slate* [ed. cast.: *La tabla rasa: La negación moderna de la naturaleza humana,* trad, de R. Filella Escola, Barcelona, Paidós, 2003].
Pozo, J. I. (1989): *Teorías cognitivas del aprendizaje,* Madrid, Morata.
— (2001): *Humana mente: el mundo, la conciencia y la carne,* Madrid, Morata.

— (2008): *Aprendices y maestros. La psicología cognitiva del aprendizaje,* 2.ª ed., Madrid, Alianza Editorial.
— (2014): *Psicología del aprendizaje humano: adquisición de conocimiento y cambio personal,* Madrid, Morata.
— y Gómez Crespo, M. A. (1998): *Aprender y enseñar ciencia. Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico,* Madrid, Morata.
— y (2002): «Más allá del "equipamiento cognitivo de serie": la comprensión de la naturaleza de la materia», en M. Benlloch (ed.), *La educación en ciencias: ideas para mejorar su práctica,* Barcelona, Paidós.
— y (2005): «The embodied nature of implicit theories: the consistency of ideas about the nature of matter», *Cognition and Instruction,* 23 (3), 351-387.
— y Pérez Echeverría, M. P. (eds.) (2009): *Psicología del aprendizaje universitario: de la adquisición de conocimientos a la formación de competencias,* Madrid, Morata.
— ; Scheuer, N.; Pérez Echeverría, M. P.; Mateos, M.; Martín, E. y De la Cruz, M. (eds.) (2006): *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje: Las concepciones de profesores y alumnos,* Barcelona, Graò.
Ramachandran, V. S. (2011): *The tell-tale brain: unlocking the mistery of human nature,* Londres, William Heinemann.
Rivière, A. (1991): *Objetos con mente,* Madrid, Alianza Editorial.
Rizzolatti, G. y Sinigaglia, C. (2006): *So chei che fai: il cervello agisce e I neurona spechhio,* Milán, R. Cortina [ed. cast.: *Las neuronas espejo. Los mecanismos de la empatia emocional,* trad, de B. Moreno, Barcelona, Paidós, 2006],
Rodrigo, M. J. y Palacios, J. (eds.) (1998): *Familia y desarrollo humano,* Madrid, Alianza Editorial.
Rogoff, B. (1990): *Apprenticeship in thinking,* Nueva York, Oxford University Press [ed. *cast.-. Aprendices del pensamiento,* Barcelona, Paidós, 1993].
Rogoff, B. (2012): «Learning without lessons: Opportunities to expand knowledge», *Infancia y Aprendizaje,* 35 (2), 233-252.
Sánchez, E. (ed.) (2010 *): La lectura en el aula. Qué se hace, qué se debe hacer y qué se puede hacer,* Barcelona, Graò.
Sawyer, R. K. (ed.), (2006): *The Cambridge Handbook of the learning sciences,* Nueva York, Cambridge University Press.
Scheuer, N., De La Cruz, M. y Pozo, J. I. (2010): *Aprender a dibujar y a escribir: las perspectivas de los niños, sus familias y maestros,* Buenos Aires, Novedades Educativas.
—; Huarte, M. E y Sola, G. (2006): «The mind is not a black box: Children's ideas about the writing process», *Learning and Instruction,* 16, 72-85-
Schòn, D. (1987): *Educating the reflective practitioner,* San Francisco, Jossey-Bass [ed. cast.: *La formación de los profesionales reflexivos,* trad, de L. Montero y J. M. Vez, Barcelona, Paidós-MEC, 1992],
Simone, R. (2000): *La terza fase,* Roma, Laterza & Figli [ed. cast.: *La tercera fase. Formas de saber que estamos perdiendo,* trad, de S. Gómez, Madrid, Taurus, 2001].
Tomasello, M. (2009): *Why we cooperate,* Cambridge, Mass., The MIT Press.

Volpi, J. (2011): *Leer la mente. El cerebro y el arte de la ficción,* Madrid, Alfaguara.

Vygotski, L. S. (1978): *Mind and society. The development of higher psychological processes,* Cambridge, Mass., Harvard University Press [ed. cast.: *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores,* trad. deS. Furiò, Barcelona, Crítica, 1979].

Aguado, L., 207-208
AUen, Woody, 47, 79,
302 Alonso Tapia, J., 229
Anderson, M., 88, 148
Arquimedes, 161

Baddeley, A., 88, 148, 193
Barbera, E., 147 Bargh, J. A.,
I11, 113, 123, 300 Barth, J., 113
Benedetti, M,, 41, 209, 225, 273
Bok, D., 279
Borges,]. L,, 67, 70, 88, 127-129, 133-135, 137, 146, 151, 181, 192, 206, 253, 267 Bransford, J. D,, 24, 87, 148, 280
Brown, A. L., 24, 87, 280

«Cantinflas» (Mario Moreno),
281 Carabana, J., 40 Carpentier,
Covington, M. V., 227, 229
Crick, F., 161

Damasio, A., 164-165, 168, 180, 197-199, 206-207 Darwin, C., 164 Dawkins, R., 88, 207 De la Cruz, M., 87, 161
Descartes, R., 164-165 Dienes, Z., 208
Doidge, N., 253 Draaisma, D., 59, 146
Driver, R., 123 Durán, D., 60, 242

Eagleman, D., 87, 178, 181-182
Ebbinghaus, H., 196 Edison, T.
A, 153 Einstein, A., 125, 155,
249 Ekman, P., 208 Ericsson,
K. A., 253, 288 Esteve, J. M.,
39 Eysenck, M. W., 88, 148

Fernández Enguita, M., 58
Fleming, A., 154 Frova, A., 162

García Rodicio, H., 88 Gardner,
H., 253 Gazzaniga, M., 113-
A., 195
Carr, N., 310 Carretero, M., 104
Casas Mas, A., 208 Cassany,
D., 311 Castellanos, J., 103
Castellò, M., 147, 194 Ceruti,
M., 164, 180 Chaplin, C, 232,
273, 309 Charpin, D., 147
Chartrand, T. L., I11, 113, 123
Chua, A., 218, 220, 228 Clark,
A., 88
Claxton, G,, 39, 58, 60, 65, 87, 103- 104, 122, 189, 203, 207, 223, 225, 229, 242, 250, 288 Cocking, R. R., 24, 87, 280
Coll, C, 194, 280, 310 Collins, A., 58
Copérnico, N., 164 Cortázar,]., 183, 187, 231,238 Cosmides, L., 254

114, 123 Goldberg, E., 25, 227
Gómez, J. C., 103
Gómez Crespo, M. A., 40, 59, 87, 103, 123, 134, 161, 179, 181-182 Gopnik,
A., 87, 123 Gutiérrez Julián, M. S., 182

Halverson, R., 58, 310 Harris, J.
R., 260, 263, 267-268 Harris, S.
J., 291 Hassin, R. R., 123, 300

Johnson, M., 181
Johnson, M. K.,
148
Kahneman, D., 87, 123, 126, 133
Kekulé, F. A., 161
Kofflca, K., 126
Kramer, S. N., 147
Kuhl, P., 123

Lacasa, P., 58, 267 Lakoff, G., 181
Lave, *J.,* 241, 267 LeDoux, J., 113, 123, 207 Lévi-Strauss, C., 104, 147

Lewontin, M., 247, 253 Li, J., 39, 87, 162 Libet, B,, 108, 122 Liesa, E., 194 London, M., 242, 288 López Iñiguez, G., 207 Loftus, E., 147 Lubitsch, E., 92

Máiquez, M. L., 268-269
Malle, B. F., 253
Manguel, A., 59, 147, 310
Marchesi, A., 24, 40, 194
Marcus, G., 121, 124, 139, 147, 253
Marin, C., 208
Marti, E., 88, 242
Martin, E., 24
Martín, J. C., 40, 268
Marx, Hermanos, 139
Mateos, M., 193
Medina, L., 123
Meltzoff, A., 87, 123
Miller, G. A., 268
Monereo, C., 39-40, 46, 60, 147, 181, 194, 242, 289, 305-306, 310-311 Mora, J. G., 40, 88 Moreno, R., 88, 162, 189, 193, 229 Morin, E., 52, 59 Musitu, G., 268

Nabokov, V., 185, 265, 292 Neruda, P., 15, 27, 80, 107, 126, 159 Newton, I., 117, 161, 190, 225 Nisbett, R., 87,104, 123, 162, 242,253
Olson, D., 58-59, 147 Ortega y Gasset, *J.,* 92, 139, 152, 159, 161, 173, 176-177, 259

Palacios, J., 194, 268 Pavlov, I., 65, 149, 161, 211, 216 Perdomo-Guevara, E., 208 Pérez Cabaní, M. L., 147 Pérez Echeverría, M. P., 40, 58, 88, 208, 242, 280, 288 Pérez Reverte, A., 24, 88-89, 104, 265 Perner, J., 193, 208
Pinker, S,, 91-92,103,164,167,180, 299 Platón, 146, 164 Postman, N., 279
Povinelli, D., 103
Pozo, J. I., 24,40, 58-60, 87-88,103-104, 123-124,134,147,161-162,180-182, 193-194,207-208,227-228,242,267, 279-280, 288,310-311 Premack, A. J., 58, 228
Premack, D., 228 Prensky, M., 35, 40, 305, 311

Quevedo, E, 149

Ramachandran, V. S., 87, 169, 175-176, 181,248,250 Rivière, A., 103, 132, 134, 229 Rizzolatti, G., 168, 181 Roberts, R. M., 161 Robinson, L., 59 Rodrigo, M. *J.,* 265, 268 Rogoff, B., 58, 241 Ross, L., 253, 268
Sánchez, E., 82, 88, 229, 289 Saramago, J., 110-111, 123, 190 Sawyer, R. K,, 24, 87, 280 Scheuer, N., 87, 161, 208
Schleicher, A., 30, 39 Schön, D., 288
Schrödinger, E., 207 Shaw, G. B., 271
Simone, R., 59, 310 Sinigaglia, C., 181
Skinner, B. E, 141, 148-149, 157, 180, 216, 228 Smith, *J.,* 253 Sopeña, A., 200-201, 207 Spencer, P., 154
Sperber, D., 228, 254, 293, 299 Swift, 61

Taylor, E, 241 Tolstoi, L.-B., 257, 265 Tomás de Aquino, 137, 142 Tomasello, M., 58, 60, 103, 267 Tonucci, E, 233-235, 242 Tooby, J., 254 Torrado, J. A., 161, 208

Uleman, J. S., 123, 300

Vargas Llosa, M., 304, 309-310
Volpi, J,, 113, 147, 207
Vygotski, L. S., 55, 226, 229, 238, 264

Watson, J., 161 Wearing, Clive, 186, 193 Weber, M., 300

|aíe|trotes W *StyiXX ít 4^Mrw5 Í4 XXI* -**
Co/tte^ M®tvc/lt€^ u/ Ituuv I^n/úu>ie P©¿e

C

ada vez dedicamos más tiempo y más recursos a aprender y a enseñar. Pero los resultados son sin duda desalentadores. Sin necesidad de leer estudios internacionales, profesores y alumnos, padres y madres, viven a diario la frustración de no aprender o de no lograr que otros aprendan, sea en contextos escolares, sociales, personales o laborales. Y es que en esta sociedad del conocimiento aprender ya no es lo que era, por lo que debemos repensar nuestras creencias y prácticas tradicionales a la luz de las nuevas ciencias del aprendizaje, que ofrecen una perspectiva diferente de cómo aprender y ayudar a otros a hacerlo, tanto en las aulas como en las empresas, la familia u otros contextos informales. Frente a quienes creen en una vuelta a los viejos hábitos, a la autoridad y la «cultura del esfuerzo», este libro propone avanzar hacia nuevas prácticas de aprendizaje basadas en la experiencia y la reflexión personal, que permitan recuperar la emoción de aprender.

ISBN

ALIANZA EDITORIAL 3492618 rVflflim 0 4 2 3 ^